Air Circuit Breaker
Interruptor Abierto
Disjuntor Aberto

ABW

Instruction Manual
Manual de Instrucciones
Manual de Instruções

1. INTRODUCTION 7
1.1 Considerations about Safety 7
1.2 Service Conditions 10
1.3 Structure 12
1.4 Front view 13
1.5 Codification 14
1.6 Technical Data 16
1.7 Dimensions 17
1.8 Receipt Inspection 19
1.9 Storage 19
1.10 Handling/Movement 20
2. INSTALLATION 21
3. OPERATION 22
3.1 Manual Operation 22
3.2 ELECTRICAL OPERATION 24
3.3 EXTRACTION/INSERTION PROCEDURES 24
4. PROTECTION UNITS 27
4.1 Adjustment Selectors 27
4.2 Adjustment Selectors 28
4.3 Connectors 29
4.2 Protection Functions 30
4.5 Features of operation 33
4.6 rogramming Menus 36
5. TRIPPING CURVES 41
5.1 Long Delay Protection (Function L) 41
5.2 Short Delay Protection (Function S) 42
5.3 Instantaneous (Function I) and Shortage Current to Ground (Function G) Protection 43
5.4 Protection against Defined Time type overcurrents (IDMTL) 44
5.5 Protection against Defined Time type shortage current to ground (IDMTL) 45
6. INSPECTION AND MAINTENANCE CYCLES 46
7. FAILURES AND DIAGNOSES 46
8. CONNECTION DIAGRAM 50

1. INTRODUCCIÓN 53
1.1 Consideraciones sobre Seguridad 53
1.2 Condiciones de Servicio 57
1.3 ESTRUTURA 59
1.4 Vista Frontal 60
1.5 Codificación 61
1.7 Dimensiones 64
1.8 INSPECCIÓN DE RECIBIMIENTO 66
1.9 ALMACENAMIENTO 66
1.10 MANIPULACIÓN/MOVIMIENTO 66
2. INSTALACIÓN 68
3. OPERACIÓN 69
3.1 Operación Manual 69
3.2 Operación Eléctrica 71
3.3 Procedimientos de Extracción/Inserción 71
4. UNIDADES DE PROTECCIÓN 74
4.1 Selectores de Ajuste 74
4.2 Selectores de Ajuste 75
4.3 Conectores 76
4.2 Funciones de Protección 77
4.5 Subfrecuencia 80
4.6 Menús de Programación 82
5. CURVAS DE DISPARO 88
5.1 Protección de Largo Retardo (Función L) 88
5.2 Protección de Corto Retardo (Función S) 89
5.3 Protección Instantánea (Función I) e de Falta de descarga a tierra (función (G) 90
5.4 Protección contra sobrecorrientes del tipo Tiempo Definido (IDMTL) 91
5.54.1 Protección contra falta de descarga a tierra del tipo Tiempo Definido (IDMTL) 92
6. CICLOS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO 93
7. FALLAS Y DIAGNÓSTICOS 94
8. DIAGRAMA DE LIGACIÓN 96

1. INTRODUÇÃO 99
1.1 Considerações sobre Segurança 99
1.2 Condições de Serviço 102
1.3 ESTRUTURA 104
1.4 Vista Frontal 105
1.5 Codificação 106
1.6 Dados Técnicos 108
1.7 Dimensões 109
1.8 Inspeção de Recebimento 111
1.9 Armazenagem 111
1.10 Manuseio/Movimentação 112
2 INSTALAÇÃO 113
3 OPERAÇÃO 114
3.1 Operação Manual 114
3.2 OPERAÇÃO ELÉTRICA 116
3.3 PROCEDIMENTOS DE EXTRAÇÃO/INSERÇÃO 116
4 UNIDADES DE PROTEÇÃO 119
4.1 Seletores de Ajuste 119
4.2 LEDs de Sinalização e Teclas de Navegação 120
4.3 Conectores 121
4.2 Funções de Proteção 122
4.5 Características de Operação 125
4.6 Menus de Programação 128
5. CURVAS CARACTERÍSTICAS 133
5.1 Proteção de Longo Retardo (L) 133
5.2 Proteção de Curto Retardo (S) 134
5.3 Proteção Instantânea (I) e de Falta-à-Terra (G) 135
5.4 Proteção contra Sobrecorrentes do tipo Tempo Definido (IDMTL) 136
5.5 Pré-alarme 137
6. CICLOS DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO 138
7. FALHAS E DIAGNÓSTICOS 138
8. DIAGRAMA DE LIGAÇÃO 142

1. INTRODUCTION

1.1 CONSIDERATIONS ABOUT SAFETY

Preliminary guidelines

Read this manual carefully before installing and operating the circuit breaker.
This manual was specifically conceived to provide the instructions of installation, operation and maintenance of ABW air circuit breakers. However, it may not cover all the possible contingencies, variations or details which can arise during the installation, operation and maintenance of the circuit breaker. If you have any queries, please contact WEG.
The information contained herein is generic and does not apply to special situations, as well as not exempting the user from being responsible for executing the correct application, installation, operation and maintenance of the circuit breaker.
WEG reserves the right to make any alterations to the specifications contained herein or execute improvements at any moment, without prior notice.
If there is any conflict between the information which is contained in this publication and the contents of designs, supplementary material, or both, the latter shall prevail.

Qualified Professionals

Only qualified professionals can execute the installation, operation and maintenance of this equipment. These professionals must also be trained and authorized to:

- Energize, de-energize, ground and identify electrical equipment and circuits, as per the standards and practices in force;
- Use individual and collective equipment, as per the safety standards and procedures in force;
- Provide first aid.

Alert Messages

Throughout this manual there are several alert messages to call the user's attention to potential risks or provide additional information which clarifies o simplifies a determined procedure.
These messages are identified as follows:

DANGER!
It indicates procedures which certainly involve high risks for the user. Failure to observe this warning can lead to serious injury or death.

ATTENTION!
It indicates procedures which involve some risk for the user. Failure to observe this warning can lead to serious injury or death.

CAUTION!
It indicates procedures which involve some risk of damage to the equipment.

Besides attentively observing the procedures described in this manual, the users must obey the following instructions:

- Always work with the circuit and equipment de-energized, even if they are test, maintenance or repair procedures;
- Use interlocking and safety devices, and check that they function naturally, without needing to be forced or suppressed.

DANGER!

- Only qualified professionals with training and experience in electrical circuits must execute the work described in this manual. These people must also understand the risks involved in the work, and only execute it after reading all the contents of this manual.
- The correct operation of the ABW circuit breakers depends upon the appropriate handling and correct installation, operation and maintenance. Neglecting the basic requirements of installation and maintenance can lead to injury to the user and/or damage to the equipment and installation.
- The ABW circuit breakers have features developed to prevent undue operation. However, such features do not by themselves eliminate all and any risk. Thus, the user is responsible for recognizing the potential risks, using individual and collective protective equipment, and for taking suitable safety measures.
- Do not execute any adjustment or operate the equipment if the safety devices are not present.
- Before executing the visual inspection, test or maintenance in this equipment, disconnect all the power supply circuits. Consider the circuits to be energized until they are all really de-energized, tested, grounded and identified. Particular attention should be paid to the electrical system where the equipment is installed, as there may be reverse power supply.
- Before installing covers or closing the doors of the panel, inspect the area of the busbars to check that no tools or other objects have been left in contact with them. Also check that there are no parts of covers or closings of the panel in contact with or very near the busbars.
- Before executing any electrical connection ensure that the circuits are de-energized and grounded.
- Introducing foreign objects in the equipment can cause a short-circuit, which can result in irreparable damage, injury or death. Short-circuits release a large quantity of energy, which leads to the quick expansion of superheated and ionized gases. As a result, burns can occur even before preventive actions are taken. People and objects can also be thrown several meters from the equipment.
- Such foreign objects can be tools, test remains, instruments, wires, cables or other objects, conductors or not. It is also advisable to maintains cloths and other materials a long way from the equipment.

ATTENTION!

- Ensure that the screws of the terminals are tightened as per the torque recommended in this manual. The screws and their tightening must be checked periodically, always with the circuits de-energized and grounded.
- Do not install the circuit breaker in dirty places at high temperatures, with humidity, dust, corrosive gases, vibration or blows. The non-observance of this recommendation can result in the malfunctioning of the circuit breaker.
- Whenever the circuit breaker is turned off by the action of the protection unit, eliminate the cause of the failure before turning the circuit breaker on again.
- Only use the circuit breaker in circuits of 50Hz or 60Hz, paying attention to the corresponding model of the protection unit.

CAUTION!

- **Receipt**

Execute the visual inspection immediately after receiving the circuit breaker, and even before removing it from the pallet. If there is any sign of damage or flaws caused by the transportation, inform the carrier and WEG directly.

- **Transportation**

Maintain the circuit breaker attached to the pallet and transport the unit using a trolley or forklift.
Observe the following additional recommendations: - Always maintain the pallet horizontal;
- Ensure that the load is balanced on the forks of the forklift;
- Attach the pallet to the forks so that it does not move or fall during the transportation;
- Transport the unit at a low speed, without abrupt movements, avoiding collisions with other structures, equipment or people;
- Only raise the unit to the extent required to pass over obstacles on the floor, and never above people.

- **Handling / Movement**

Removable hooks are supplied with each circuit breaker so that it is removed from the pallet or extraction car, suspended by a crane. This is the only method recommended for moving the circuit breaker. Be careful not to damage the equipment if using other methods. Further details can be found on page 22.
Other important recommendations:
- Do not put cords or cables through the suspension eyelets. Always use safety hooks with a lock;
- The suspension cables must not be less than 45º from the horizontal.

- **Storage**

If it is necessary to store the circuit breaker before installing it, maintain it in its original packaging, in a clean, dry, ventilated and heated place to avoid condensation. As with any other electrical equipment, protect it from dust and humidity. Do not store the circuit breaker in an uncovered place or exposed to bad weather.

Introducing foreign objects in the equipment can cause a short-circuit, which can result in irreparable damage, injury or death. Short-circuits release a large quantity of energy, which leads to the quick expansion of superheated and ionized gases. As a result, burns can occur even before preventive actions are taken. People and objects can also be thrown several meters from the equipment.

Such foreign objects can be tools, test remains, instruments, wires, cables or other objects, conductors or not. It is also advisable to maintains cloths and other materials a long way from the equipment.

1.2 SERVICE CONDITIONS

Ambient Temperature

- Operation: -5...40ºC, with an average of 24h of up to 35ºC. In order to apply the ABW circuit breakers with a temperature above 40°C, consider the maximum values of nominal current presented in the table below:

Circuit Breaker	Maximum Current @ 40ºC (A)	Terminals of Circuit Breaker (mm)	Recommended Bars (mm)	Nominal Current (A)									
				Terminals of Position									
				Horizontal					Vertical				
				Ambient Temperature					Ambient Temperature				
				40ºC	45ºC	50ºC	55ºC	60ºC	40ºC	45ºC	50ºC	55ºC	60ºC
ABW06D..	630	50X15	50X10	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
ABW08D..	800			800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
ABW10D..	1000		(2x) 50X10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ABW13D..	1250			1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
ABW16D..	1600			1600	1600	1600	1550	1550	1600	1600	1600	1600	1550
ABW20E..	2000	75X20	(2x) 80X10	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
ABW25E..	2500		(3x) 80X10	2500	2500	2500	2400	2300	2500	2500	2500	2450	2350
ABW32E..	3200		(4x) 80X10	3200	3200	3100	3000	2900	3200	3200	3150	3050	2950
ABW40E..	4000	(3x) 100X10	(4x) 100X10	4000	4000	3900	3800	3650	-	-	-	-	-
		(2x) 125X15	(3x) 120X10	-	-	-	-	-	4000	4000	3950	3900	3850
ABW50F..	5000	(2x) 125X20	(4x) 120X10	5000	5000	4900	4800	4700	5000	5000	4950	4850	4750
ABW63G..	6300	(2x) 150X20	(4x) 160X10	6300	6300	6200	6100	6000	6300	6300	6250	6150	6050

- Storage: -20...60ºC.

Altitude of Installation

- ≤ 2000m. In order to apply the ABW circuit breakers in altitudes above 2000m, apply
- the nominal current and voltage reduction factors presented in the table below.

Altitude (m)	2000	3000	4000	5000
Insulation voltage (V)	1000	900	700	600
Maximum operational voltage (V)	690	590	520	460
Current correction factor	1 x In	0,99 x In	0,96 x In	0,94 x In

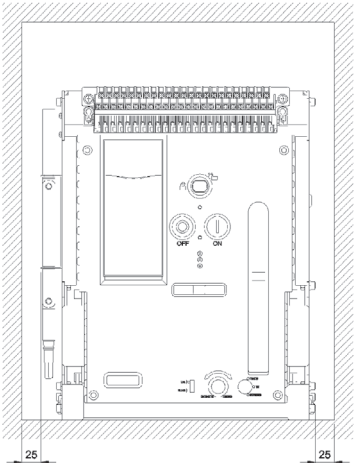
Relative Humidity

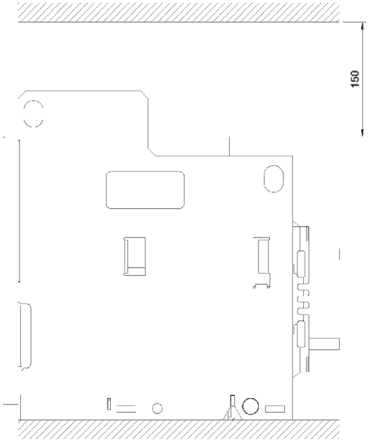
- ≤ 85% @ 40ºC.
- ≤ 90% @ 20ºC.

Presence of Gases

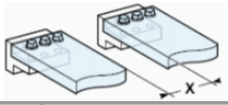
- H_2S ≤ 0,01 ppm; SO_2 ≤ 0,01 ppm.

Installation – Minimum Distances



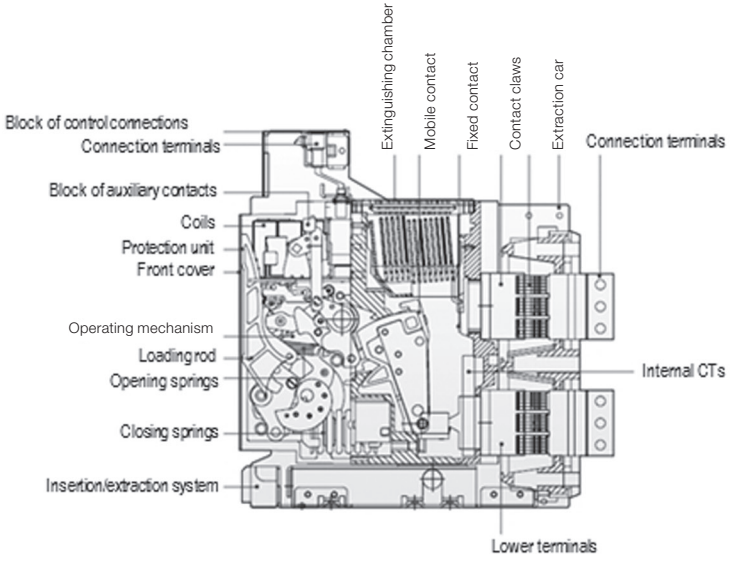


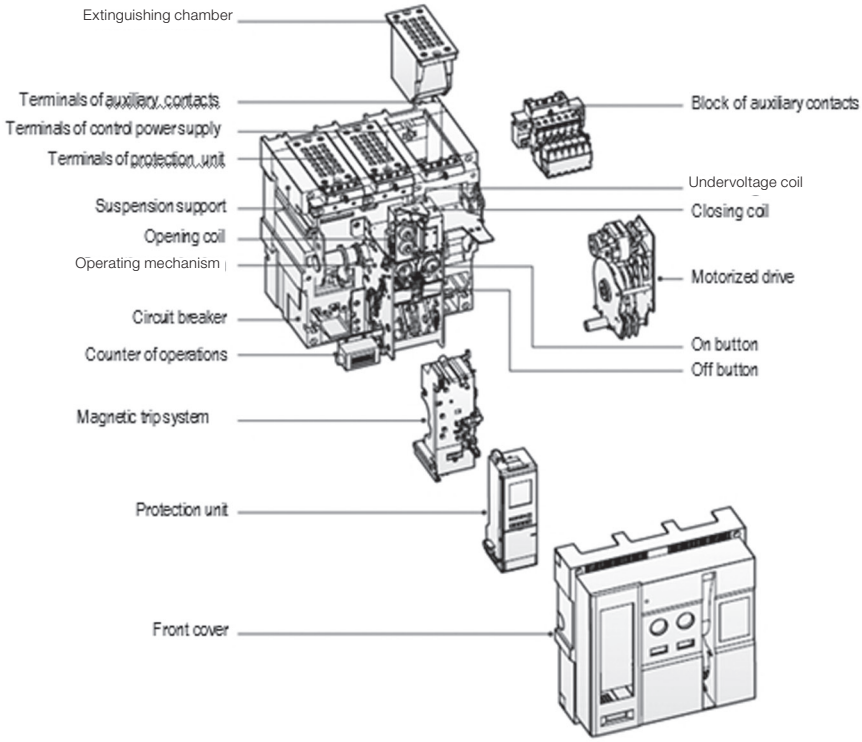
NOTE!
The aforesaid minimum distances also apply to the accessories installed at the side of the circuit breaker, such as the mechanical interlocking and modules



Insulation voltage (Ui)	Minimum insulation of distance X (mm)
600V	8
1000V	14

1.3 STRUCTURE

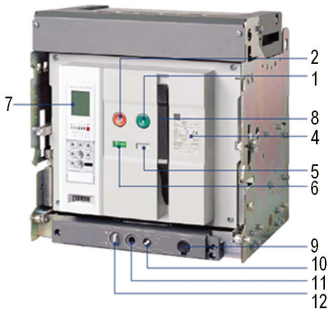




1.4 FRONT VIEW

Fixed

Withdrawable



1 – On button
2 – Off button
3 – Extinction chamber
4 – Identification plate
5 - Indicator of status of springs
6 - Indicator of status of circuit breaker
7 – Protection unit
8 – Loading rod
9 – Maneuvering rod
10 - Position of indicator
11 – Opening of insertion of lever 12 – Position of Lock

Configuration of Terminals

Horizontal Terminals

Vertical Terminals

Plane Terminals

Horizontal/Vertical Terminals

Vertical/Horizontal Terminals

Horizontal/Plane Terminals

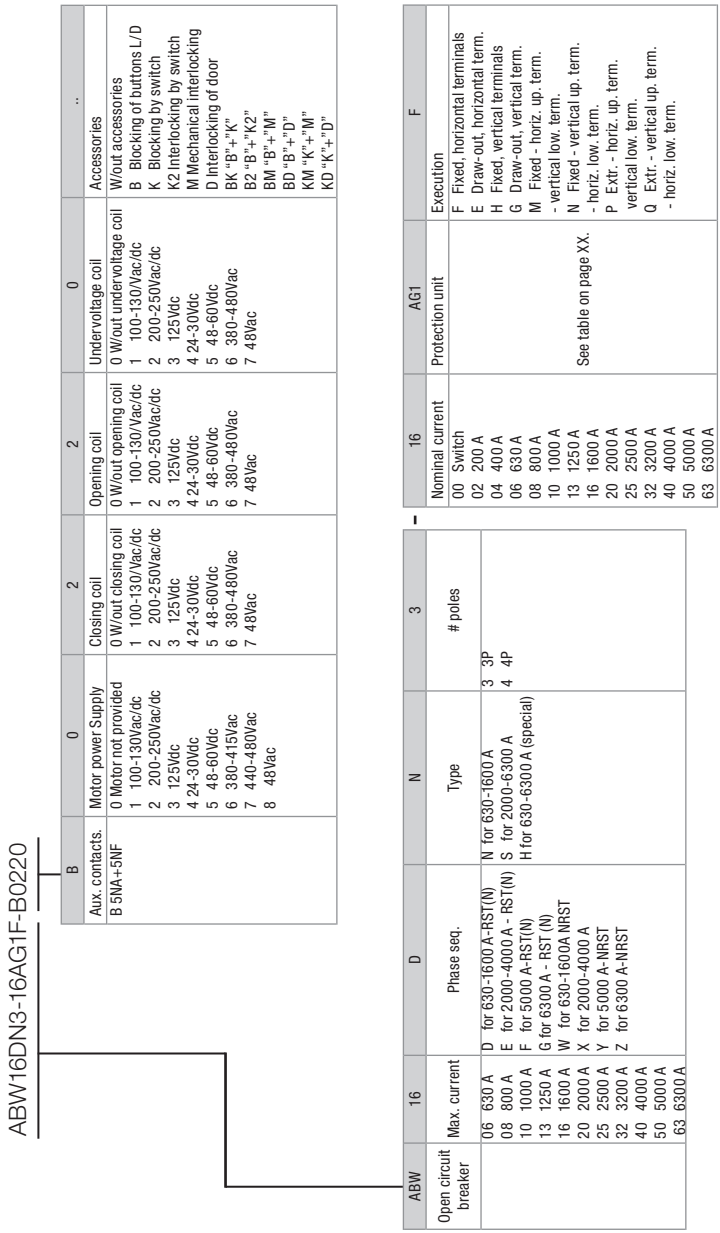
Vertical/Plane Terminals

Plane/Horizontal Terminals

Plane/Vertical Terminals

1.5 CODIFICATION

Circuit Breakers



Protection Units

AZ1

A	G	1	
Type	Protection Functions	Power Supply	
0 Sem unid. proteção	0	0	
N Normal	G LSIG Signaling of LEDs Without auxiliary contact Function G: by vectorial sum	0 Self-supplied 5 Self-supplied	60Hz 50Hz
A Ammeter	G LSIG + Ammeter Z LSIG (external CT, Ig≤30A) + Ammeter E LSIG (external CT, Ig> 30A) + Ammeter C LSIG + Ammeter + Modbus K LSIG (external CT, Ig? 30A) + Ammeter + Modbus X LSIG (external CT, Ig> 30A) + Ammeter + Modbus Function G: G,C: 3 P - imbalance > 20% of nominal current 4 P – vectorial sum > 20% of nominal current Z,K: Specific, external CT of the ABW line E,X : common external CT Modbus communication, through auxiliary power supply Auxiliary contacts, through auxiliary power supply Signaling LEDs (they function even without auxiliary power supply)	0 Self-supplied 1 100~250Vac/dc 2 24~60Vdc 5 Self-supplied 6 100~250Vac/dc 7 24~60Vdc	60Hz 60Hz 60Hz 50Hz 50Hz 50Hz
P Multimeasurement	C LSIG + Multimeasurement + Modbus K LSIG (external CT, Ig≤30A) + Multimeasurement + Modbus X LSIG (external CT, Ig>30A) + Multimeasurement + Modbus A LSI + Pre-alarm + Multimeasurement + Modbus Function G: C: by vectorial sum K: specific, external CT of the ABW line X: common external CT A: Not available Modbus communication, through auxiliary power supply Applicable to protection of generators The use of the voltage module required for multimeasurement	1 100~250Vac/dc 2 24~60Vac/dc 6 100~250Vac/dc 7 24~60Vac/dc	60Hz 60Hz 50Hz 50Hz
S Harmonics	C LSIG + Multimeasurement + THD + Modbus K LSIG (external CT, Ig≤30A) + Multimeasurement + THD + Modbus X LSIG (external CT, Ig>30A) + Multimeasurement + THD + Modbus A LSI + Pre-alarm + Multimeasurement + THD + Modbus Function G: C: by vectorial sum K: specific, external CT of the ABW line X: common external CT A: Not available Modbus communication, through auxiliary power supply Applicable for protection of generators The use of the voltage module required for multimeasurement	1 100~250Vac/dc 2 24~60Vac/dc 6 100~250Vac/dc 7 24~60Vac/dc	60Hz 60Hz 50Hz 50Hz

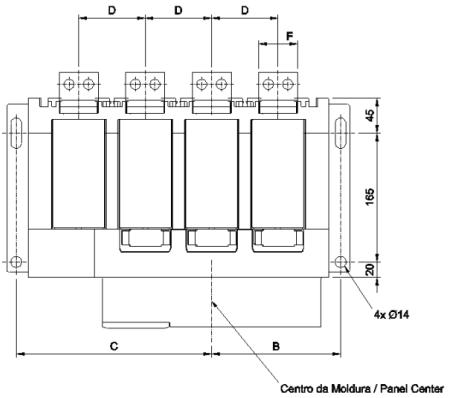
1.6 TECHNICAL DATA

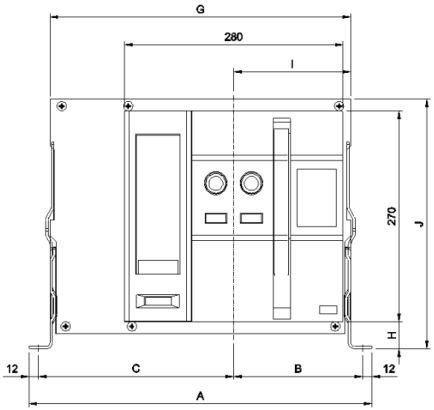
	ABW06DN	ABW08DN	ABW10DN	ABW13DN	ABW16DN	ABW20ES	ABW25ES	ABW32ES	ABW40ES	ABW50FS	ABW63GS
Maximum current (40°) – Max. In (A)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
Nominal currents -In (A)	200, 400, 630	400,630, 800	1000	1250	1600	630, 800, 1000,1250 1600,2000	2500	32000	4000	5000	6300
Nominal currents for neutral pole (A)	200, 400, 630	400,630, 800	1000	1250	1600	630, 800, 1000,1250 1600,2000	2500	32000	4000	5000	6300
Nominal voltage of operation - Ue (V)	690					690				690	690
Nominal voltage of insulation - Ui (V)	1000					1000				1000	1000
Impulse voltage -Uimp (kV)	12					12				12	12
Frequency (Hz)	50/60					50/60				50/60	50/60
Number of poles	3 or 4					3 or 4				3 or 4	3 or 4
Versions	Fixed - Draw-out					Fixed - Draw-out				Fixed -Draw-out	Fixed - Draw-out
Capacity of inter - 220/380/415V ruption of short- - 440/480/500V circuit – Icu (kA) - 600/690V	65 65 50					85 85 85				100 100 85	120 120 100
Capacity of inter - 220/380/415V ruption of short- - 440/480/500V circuit – Ics (kA) - 600/690V	65 65 50					85 85 85				100 100 85	120 120 100
Ability to handle short-circuit - 1s Icw (kA) 2s 3s	50 42 36					85 75 65				85 75 65	100 90 85
Capacity of estab - 220/380/415V lishing short- cir - 440/480/500V cuit (peak value) Icm (ka)600/690V	143 143 105					187 187 187				220 220 187	264 264 220
Category of use	B					B				B	B
Operation Opening (Max) time (ms) Closing	40 80					40 80				40 80	40 80
Mechanical life (# operations)	20000					15000				10000	10000
Electrical life (# operations)	5000					5000				2000	2000
Altitude (m)	-<2000(1)					-<2000(1)				-<2000(1)	-<2000(1)
Weight (Kg) Draw-out -3P/4P Fixed - 3P/4P	61/72 32/42					85/101 102/145 42/53 61/98				143/171 74/92	184/228 101/128
Connection terminals Horizontal Vertical	Standard Optional					Standard Optional				Standard Optional	Standard Optional
External dimensions Extract.-3P(4P) AxLxP (mm) Fixed-3P(4P)	430x33(419)x375 300x300(385)x295					430x412(527)x375 300x378(493)x295				460x629(799)x375 300x597(767)x295	460x785(1015)x375 300x751(981)x295

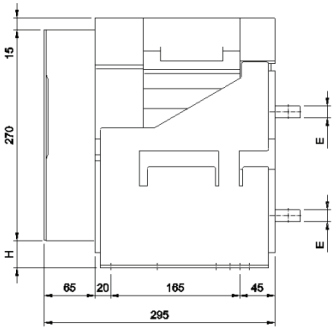
(1) For installation above 2000m, apply correction factors to nominal currents and voltage, as per table on page xx.
(2) For ambient temperature above 40°C, check maximum values of nominal currents in table on page xx.

1.7 DIMENSIONS

Fixed



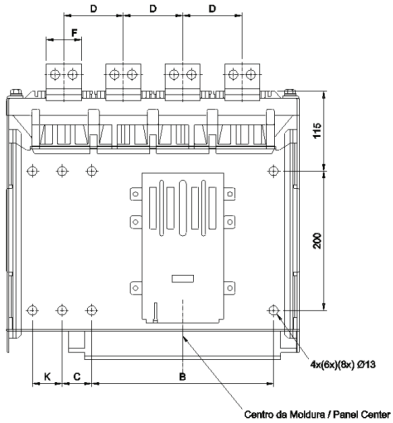


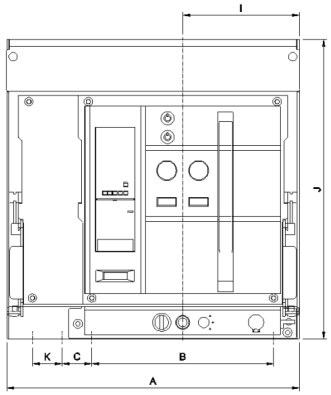


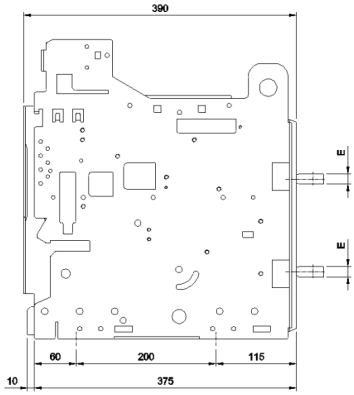
Circuit Breaker	Dimensions (mm)									
	ABW06D~16D		ABW20E~32E		ABW40E		ABW50F		ABW63G	
# Poles	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
A	354	439	432	547	432	547	649	819	805	1035
B	165	165	204	204	204	204	165	165	204	204
C	165	250	204	319	204	319	460	630	577	807
D	85	85	115	115	TH: 140 TV: 150		190	190	244	244
E	15	15	20	20	TH: (2x)12,5 + (1x)10 TV: (2x)15		(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20
F	50	50	75	75	TH: 100 TV: 125		125	125	150	150
G	300	385	378	493	378	493	595	765	751	981
H	35	35	35	35	35	35	95	95	95	95
I	150	150	189	189	189	189	150	150	189	189
J	320	320	320	320	320	320	380	380	380	380

TH: horizontal terminals
TV: vertical terminals

Draw-out







Circuit Breaker	Dimensions (mm)									
	ABW06D~16D		ABW20E~32E		ABW40E		ABW50F		ABW63G	
# Poles	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
A	334	419	412	527	412	527	629	799	785	1015
B	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
C	-	85	-	115	-	115	295	205	113	343
D	85	85	115	115	TH: 140 TV: 150		190	190	244	244
E	15	15	20	20	TH: (2x)12,5 + (1x)10 TV: (2x)15		(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20
F	50	50	75	75	TH: 100 TV: 125		125	125	150	150
I	167	167	206	206	206	206	167	167	206	206
J	430	430	430	430	430	430	460	460	460	460
K	-	-	-	-	-	-	-	260	260	260

TH: horizontal terminals
TV: vertical terminals

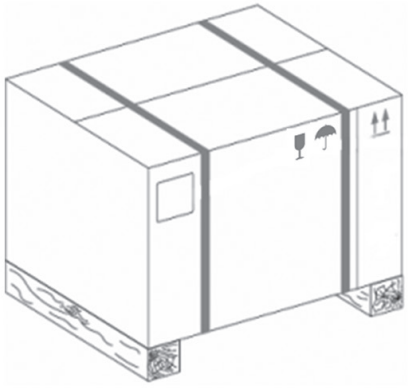
1.8 RECEIPT INSPECTION

Immediately after receiving the product, check that its packaging is in a perfect state.
Upon unpackaging it, execute a visual inspection of the circuit breaker, even before removing it from the pallet. If there is any sign of damage or flaws caused by the transportation, inform the carrier and WEG directly.
Also check that the information appearing on the product identification labels matches the item acquired.

1.9 STORAGE

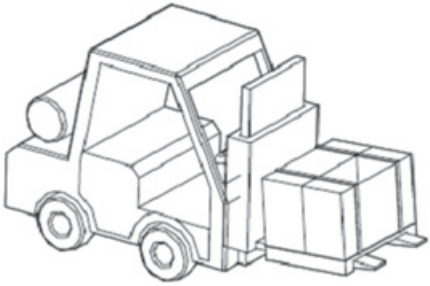
If it is necessary to store the circuit breaker before installing it, maintain it in its original packaging, in a covered, clean, dry, ventilated and heated place to avoid condensation.
Maintain the circuit breaker in the OFF position, with the springs unloaded. For Draw-out circuit breakers, maintain it in the TEST position.
When it is no longer in its original packaging, protect it from the dust or humidity covering it with a plastic film or covering. Do not store the circuit breaker in an uncovered place or exposed to bad weather.

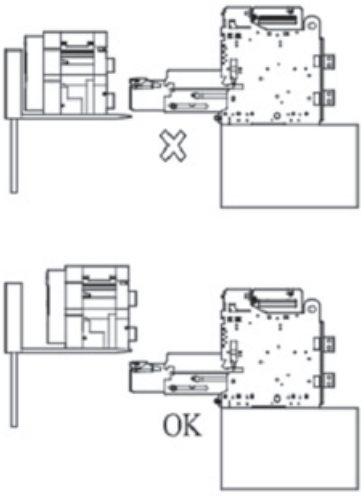
Maximum stacking



1.10 HANDLING/MOVEMENT

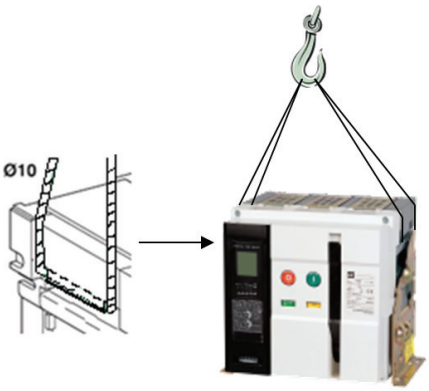
The circuit breakers can be easily moved by means of suspension cranes. Fork lifts can also be used. Pay attention to the weights of the circuit breakers and follow the recommendations of the figures below.



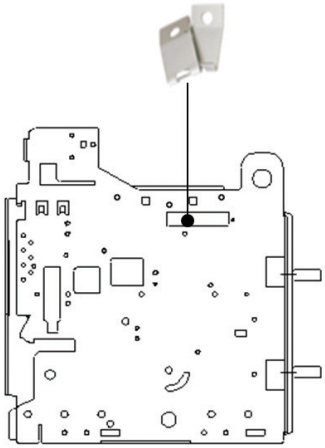


Other important recommendations

- When moving the circuit breaker, do so slowly, avoiding impacts on it;
- In the case of Draw-out circuit breakers, maintain it in the CONNECTED position while moving it.



Fixed circuit breaker

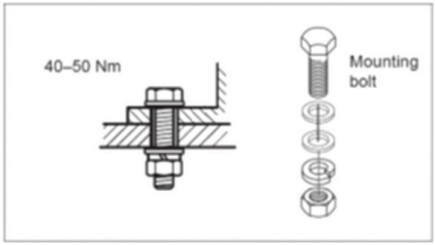


Draw-out circuit breaker

2. INSTALLATION

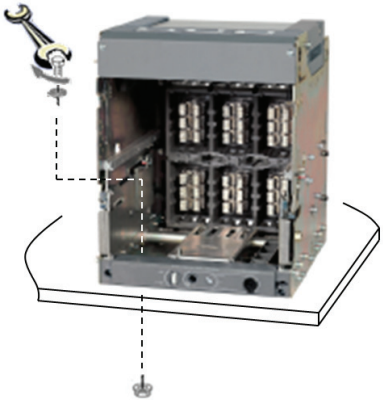
Fixed circuit breaker

Fasten the circuit breaker by the side supports - (4x) M12



Draw-out circuit breaker

- Fasten the extraction car from inside - (4x, 6x, 8x) M12;
- Pull the rails of both sides as far out as far as possible;
- Position the circuit breaker on the rails, paying attention to the perfect fit;
- Slowly push the circuit breaker inside the extraction car, until it reaches the end.

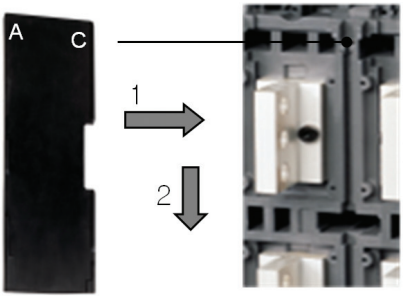


Additional precautions

- Do not lay the circuit breaker on its side;
- Install it on a flat surface;
- When installed on profiles, they must be lengthways to the circuit breaker.

Do not lay the circuit breaker in its side

- Fixed circuit breaker: fit it by face “A”
- Draw-out circuit breaker: fit it by face “C”



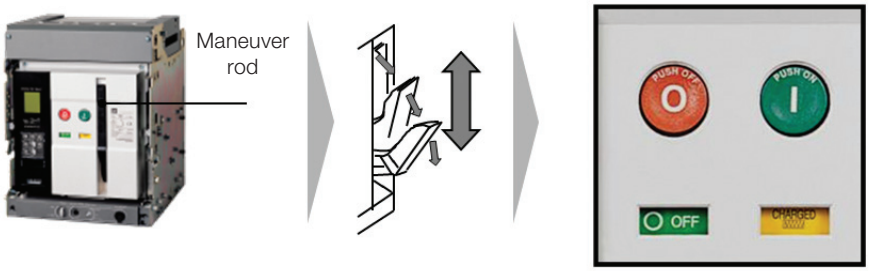
3. OPERATION

3.1 MANUAL OPERATION

CAUTION!
Before operating a circuit breaker equipped with an subvoltage coil, the control circuit must be supplied.

Manual loading of the springs

- Maneuver the loading rod 7~8 times;
- At the end of the loading, the load indicator of the springs indicates “CHARGED”.



Manual loading

- Press the ON button;
- The indicator of the state of the circuit breaker will indicate “ON” and the load indicator of the springs will indicate “DISCHARGED”.

Manual opening

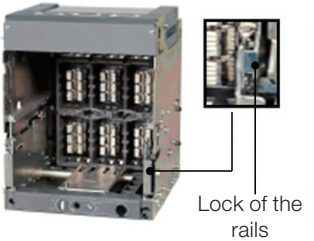
- Press the OFF button;
- The indicator of the state of the circuit breaker will indicate “OFF”.

3.2 ELECTRICAL OPERATION

The operation of the circuit breaker by electrical control is executed by means of the motorized drive and by the closing and opening coils, accessories installed internally in the circuit breaker.
The motorized drive loads the springs of the operation mechanism automatically, whenever the circuit breaker is turned off, an operation which ends after approximately 5s. The power supply of the motor is executed by the terminals U1 and U2.
In order to turn on the circuit breaker, when its springs are loaded, a voltage pulse is applied to the terminals of the closing coil (A1 and A2).
In order to turn off the circuit breaker, a voltage pulse is applied to the terminals of the opening coil (C1 and C2). In circuit breakers equipped with a subvoltage coil, the circuit breaker can be turned off cutting the power supply of this coil (D1 and D2).

3.3 EXTRACTION/INSERTION PROCEDURES

Insertion



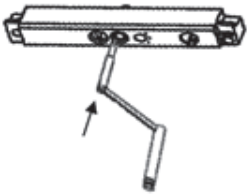
1. Pull the rails of both the sides, as far out as possible.

2. Position the circuit breaker on the rails, paying attention to the perfect fitting.

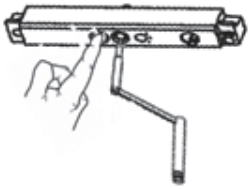
3. Slowly push the circuit breaker inside the extraction car.

4. Maintaining the OFF button pressed, insert the extraction rod in the hole located in the lower part of the circuit breaker.

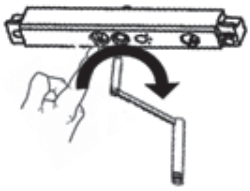
CAUTION!
The extraction rod can only be inserted with the “OFF” button pressed.
The position lock comes out whenever the operation is concluded. Then go on to the next step.



5. Maintaining the OFF button pressed, insert the extraction rod in the hole located in the lower part of the circuit breaker

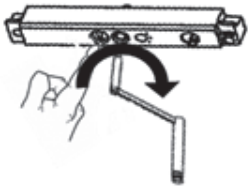


6. Press the position lock.



7. Turn the extraction rod a few times in a clockwise direction, until the circuit breaker reaches the TEST position.

8. At this moment the lock comes out (LOCK).

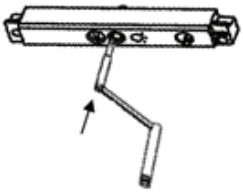


9. Press the position lock. Turn the extraction rod a few times in a clockwise direction, until the circuit breaker reaches the CONNECTED position.

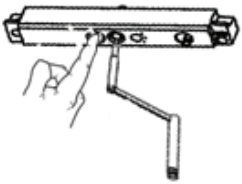
10. At this moment the lock comes out again (LOCK).

CAUTION!
Never turn the extraction rod with the lock in the position LOCK.
If it is difficult to press the lock in, make slight movements with the extraction rod, in both a clockwise and counterclockwise direction.

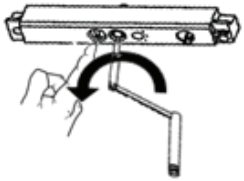
Extraction



1. Maintaining the OFF button pressed, insert the extraction rod in the hole located in the lower part of the circuit breaker.

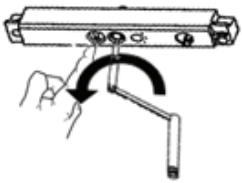


2. Press the position lock.



3. Turn the extraction rod a few times in a counterclockwise direction, until the circuit breaker reaches the TEST position.

4. At this moment the lock comes out (LOCK).



5. Press the position lock. Turn the extraction rod a few times in a clockwise direction, until the circuit breaker reaches the CONNECTED position.

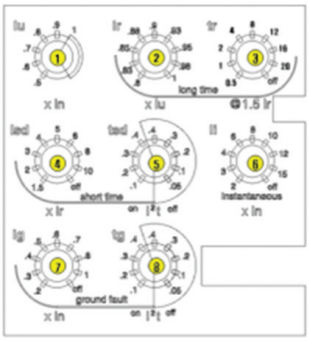
6. At this moment the lock comes out again (LOCK).

7. When the circuit breaker is in the DISCONNECTED position, the rails can be unlocked, pulling it out and removing it from the extraction car.

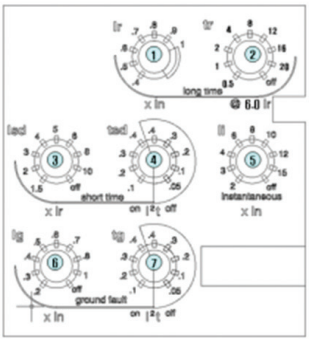
4. PROTECTION UNITS

4.1 ADJUSTMENT SELECTORS

N and A type units



P and S type units



N and A type protection unit selectors

Selector	Function	Short	Adjustment Range
1	Nominal current	Iu	(0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0) x In
2	Trip by current overload	Ir	(0,8 - 0,83 - 0,85 - 0,88 - 0,89 - 0,9 - 0,93 - 0,95 - 0,98 - 1,0) x Iu
3	Delay time of Ir current	tr	(0,5 - 1 - 2 - 4 - 8 - 12 - 16 - 20 - off) s @ 6xIr
4	Trip by timed short-circuit current	Is	(1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - off) x Ir
5	Delay time of Is current	tsd	I^2t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
			I^2t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
6	Trip by instantaneous short-circuit current	Ii	(2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - - 15 - off) x In
7	Shortage current to ground	Ig	(0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 1 - off) x In
8	Delay time of Ig current	tg	I^2t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s
			I^2t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s

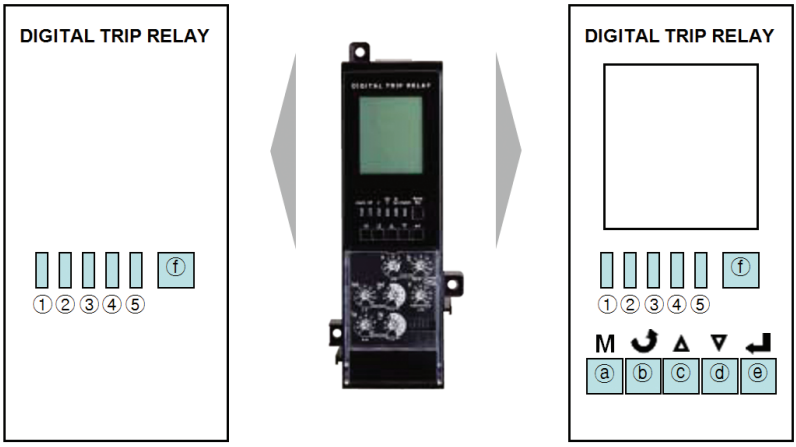
P and S type protection unit selectors

Selector	Function	Short	Adjustment Range
1	Nominal current	Ir	(0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0) x In
2	Delay time of Ir current	tr	(0,5 - 1 - 2 - 4 - 8 - 12 - 16 - 20 - off) s @ 6xIr
3	Trip by timed short-circuit current	Is	(1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - off) x Ir
4	Delay time of Is current	tsd	I^2t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
			I^2t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
5	Trip by instantaneous short-circuit current	Ii	(2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - off) x In
6	Shortage current to ground	Ig	(0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 1 - off) x In
7	Delay time of Ig current	tg	I^2t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s
			I^2t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s

4.2 ADJUSTMENT SELECTORS

N type units

A, P and S type units



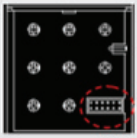
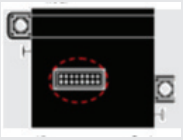
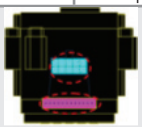
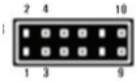
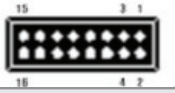
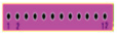
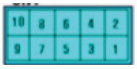
N and A type protection unit keys

LED	Function	Indication
①	Alarm	It indicates possibility of overload (it goes on in 90% of the adjusted current and flashes above 105%)
②	Battery / Self-test	Self-test of protection unit and battery charge
③	Ir	It indicates trip by overload
④	Isd/Ii	It indicates trip by short-circuit
⑤	Ig/In	It indicates trip by shortage current to ground
⑥	Communication	It indicates communication in network

P and S type protection unit LEDs

Key	Function		Indication
ⓐ	M	Menu	Current measurement screen Menu screen Menu screen Current measurement screen
ⓑ		TAP	Maintains current screen
ⓒ		Up cursor	It moves cursor one level up or increases value
ⓓ		Down cursor	It moves cursor one level down or decreases value
ⓔ		Enter	It enters in secondary menu or defines value
ⓕ		Reset/ESC	It resets errors or exits current menu

4.3 CONNECTORS

Connector	CN1	CN2	CN3	CN4
Localization	Front	Rear	Upper	Upper
Figure				
Pin				
1	TTL TX (OCR side)	CT - Ir	ZSI OUT (+)	RS485 (+)
2	Current signal - Ir	Power CT (-), GND	ZSI OUT (-)	DO Relay #1
3	TTL RX (OCR side)	CT - Is	ZSI IN (+)	RS485 (-)
4	Current signal - Is	Power CT (+), 24V	ZSI IN (-)	DO Relay #2
5	Power (+), 24V	CT - It	Remote reset (+)	Spare
6	Current signal - It	Delay contact (-), GND	Remote reset (-)	DO Relay #3
7	Power (-), GND	CT - In	RCD (+)	Spare
8	Current signal - In	Delay contact (+)	RCD (-)	DO RelayCOM
9	Power (-), GND	CT - Ir, Override	Vr	Power (+)
10	Current signal - COM	MTD (+), 24V	Vs	Power (-)
11		Ct - Is, Override	Vt	
12		MTD (-)	V COM	
13		CT - It, Override		
14		CT - COM		
15		In Override		
16		Spare		

4.2 PROTECTION FUNCTIONS

Type N units

Long delay

Current of adjustment	Iu = In x ...	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0			
	Ir = Iu x ...	0,80	0,83	0,85	0,88	0,9	0,93	0,95	0,98	1,0
Time of Adjustment (s)	tr @ 1,5xIr	12,5	25	50	100	200	300	400	500	Off
	tr @ 6xIr	0,5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	tr @ 7,2xIr	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	Off
	Precision: ± 15% ou < 100ms									

Short delay

Current of adjustment	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	8	10	Off
	Precision: ± 10%									
Time of Adjustment (s) @ 10xIr	tsd (I^2t Off) @ 10xIr	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (I^2t On) @ 10xIr		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Opening min. time (ms)	20	80	160	260	360				
	Opening max. time (ms)	80	140	240	340	440				

Instantaneous

Current of adjustment	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
	Opening time: < 50ms									

Shortage current to ground

Current of adjustment	Ig = In x ...	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	Precision: ± 10% (Ig>0,4In); ±20% (Ig≤0,4In)									
Time of Adjustment (s)	tg (I^2t Off) @ 1xIn	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (I^2t On) @ 1xIn		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Opening min. time (ms)	20	80	160	260	360				
	Opening max time (ms)	80	140	240	340	440				

Type A units

Long delay

Current of adjustment	Iu = In x ...	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0			
	Ir = Iu x ...	0,80	0,83	0,85	0,88	0,9	0,93	0,95	0,98	1,0
Time of Adjustment (s)	tr @ 1,5xIr	12,5	25	50	100	200	300	400	500	Off
	tr @ 6xIr	0,5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	tr @ 7,2xIr	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	Off
	Precision: ± 15% ou < 100ms									

Short delay

Current of adjustment	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	8	10	Off
	Precision: ± 10%									
Time of Adjustment (s) @ 10xIr	tsd (I^2t Off) @ 10xIr	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (I^2t On) @ 10xIr		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Opening min. time (ms)	20	80	160	260	360				
	Opening max. time (ms)	80	140	240	340	440				

Adjustment of current

Current of adjustment	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
	Opening time < 50ms									

Shortage current to ground

Current of adjustment	Ig = In x ...	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	Precision: ± 10% (Ig>0,4In); ± 20% (Ig≤0,4In)									
Time of Adjustment (s) @ 1xIn	tg (I^2t Off) @ 1xIn	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (I^2t On) @ 1xIn		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Opening min. time (ms)	20	80	160	260	360				
	Opening max. time (ms)	80	140	240	340	440				

Adjustment of time (s) @ 1xIn

Current of adjustment (A)	Ig	0,5	1	2	3	5	10	20	30	Off
Time of Adjustment (s)	Alarm (ms)	140	230	350	800	950				
	Trip (ms)	140	230	350	800					
	Precision: ± 15%									

P and S type units

Long delay

Current of adjustment	Ir = In x ...	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
	tr @ 1,5xIr	12,5	25	50	100	200	300	400	500	Off
Time of Adjustment (s)	tr @ 6xIr	0,5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	tr @ 7,2xIr	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	Off
	Precision: ± 15% ou < 100ms									

Short delay

Current of adjustment	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	8	10	Off
	Precision: ± 10%									
Time of Adjustment (s) @ 10xIr	tsd (I^2t Off) @ 10xIr	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (I^2t On) @ 10xIr		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Opening min. time (ms)	20	80	160	260	360				
	Opening max. time (ms)	80	140	240	340	440				

Instantaneous

Current of adjustment	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
	Opening time: < 50ms									

Shortage current to ground

Current of adjustment	Ig = In x ...	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	Precision: ± 10% (Ig>0,4In); ± 20% (Ig≤0,4In)									
Time of Adjustment (s) @ 1xIn	tg (I^2t Off) @ 1xIn	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (I^2t On) @ 1xIn		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Opening min. time (ms)	20	80	160	260	360				
	Opening max. time (ms)	80	140	240	340	440				

Leakage current to ground (optional)

Current of adjustment (A)	Ig	0,5	1	2	3	5	10	20	30	Off
Time of Adjustment (s)	Alarm (ms)	140	230	350	800	950				
	Trip (ms)	140	230	350	800					
	Precision: ± 15%									

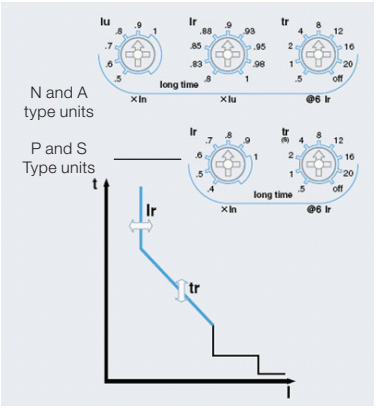
Pre-alarm

Current of adjustment	Ip = Ir x ...	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1
	tp @ 1,2xIp	1	5	10	15	20	25	30	35	Off

Other parameters		Adjustments			Time of Adjustment		
		Adjust of Range	Incr.	Precision	Adjust of Range	Incr.	Precision
Undervoltage		80V ~ 0V_Pickup	1V	±5%	1,2~40s	0,1s	±0,1s
Overvoltage		UV_Pickup ~ 980V	1V	±5%			
Voltage imbalance		6% ~ 99%	1%	±2,5% ou ±10%			
Reverse power		10 ~ 500kW	1kW	±10%	0,2~40s		
Overpower		500 ~5000kW	1kW	±10%			
Current imbalance		6% ~ 99%	1%	±2,5% ou ±10%	1,2~40s		
Overfrequency	60Hz	UF_Pickup ~ 65Hz	1Hz	±0,1Hz			
	50Hz	UF_Pickup ~ 55Hz	1Hz	±0,1Hz			
Underfrequency	60Hz	55Hz ~ OF_Pickup	1Hz	±0,1Hz			
	50Hz	45Hz ~ OF_Pickup	1Hz	±0,1Hz			

4.5 FEATURES OF OPERATION

Long Delay Protection (L)



Protection against overload, with feature of current inverse time

1. Current Ir

a) Adjustment of Range in N and A type units: (0.4~1.0) xIn

- Iu: (0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0)xIn
- Ir: (0.8-0.83-0.85-0.88-0.9-0.93-0.95-0.98-1.0) xIu

b) Adjustment of Range in the P and S type units: (0.4~1.0) xIn

- Ir: (0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) xIn

2. Performance time tr

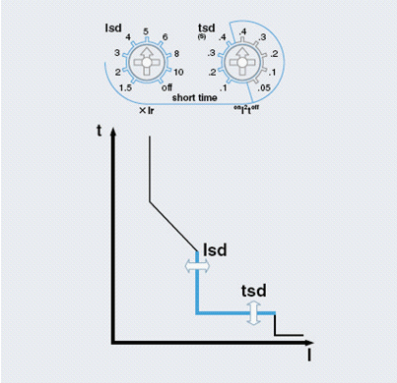
- The performance time is based on current of 6xIr – Adjustment of Range: (0.5-1-2-4-8-12- 16-20-Off)s

3. Start of timing

- It occurs when the current exceeds 1.15xIr

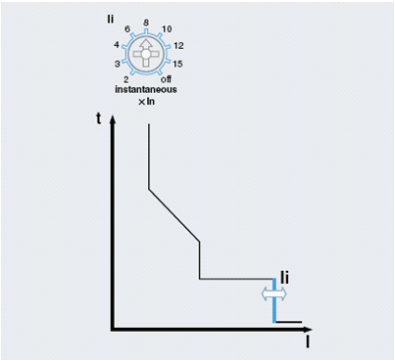
4. The unit performs as per the greatest current between the phases R, S, T and the neutral N.

Short Delay Protection (S)



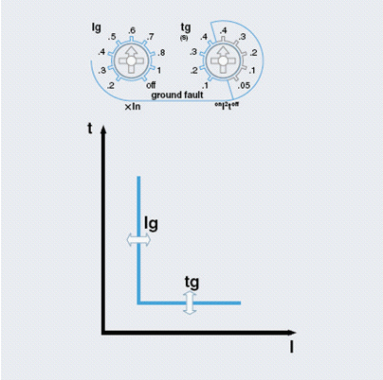
Protection against short-circuit (timed performance), with feature of inverse time or defined time
1. Current Isd
- Adjustment of Range: (1.5-2-3-4-5-6-8-10-Off) xIr
2. Performance time tr
- The performance time is based on the current of 10xIr
- Adjustment of Range for inverse time: (0.1-0.2-0.3-0.4)s
- Adjustment of Range for defined time: (0.05-0.1-0.2-0.3-0.4)s
3. The unit performs as per the greatest current between the phases R, S, T and the neutral N.
4. The unit can also operate instantaneously by means of the function ZSI.

Instantaneous Protection (I)



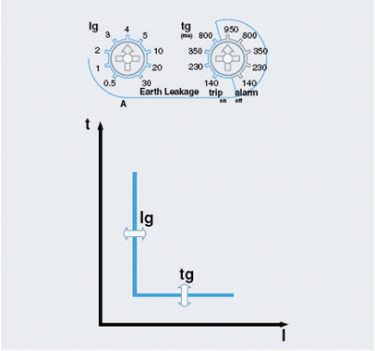
Protection against short-circuit (instantaneousperformance)
1. Current Ii
- Adjustment of Range: (2-3-4-6-8-10-12-15-Off) xIn
2. The unit performs as per the greatest current between the phases R, S, T and the neutral N.
3. Total interruption time less than 50ms.

Shortage Current to Ground Protection (G)

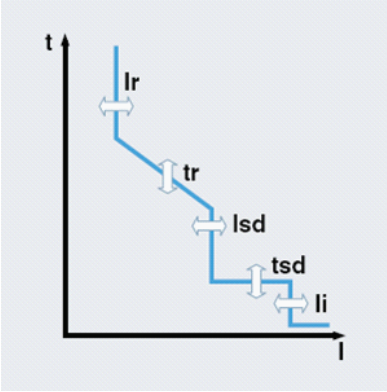


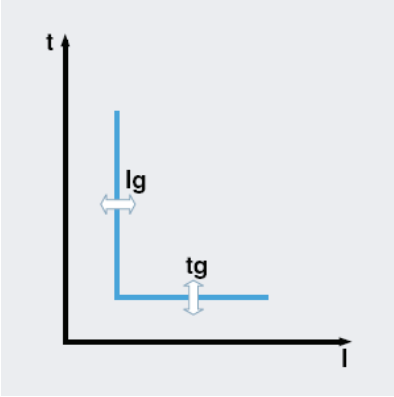
Protection against shortage current to ground, with feature of inverse time or defined time
1. Current Ig
- Adjustment of Range: (0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1.0-Off) xIn
2. Performance time tg
- Adjustment of Range for inverse time: (0.1-0.2-0.3-0.4)s
- Adjustment of Range for defined time: (0.05-0.1-0.2-0.3-0.4)s
3. The unit performs as per the vectorial sum between currents of the phases R, S, T and neutral N.
4. The unit can also operate instantaneously by means of the function ZSI.
5. This protection function uses the internal CTs.

Leakage Current to Ground Protection (G) - Optional



Protection against leakage current to ground, with feature of inverse time or defined time (optional for the A,P and S type protection units)
1. Current Ig
a) Toroidal CT of the ACW line
- Adjustment of Range: (0.5-1-2-3-4-5-10-20-30-Off)A
b) Generic toroidal CT
- Adjustment of Range: (0.5-1-2-3-4-5-Off)A
2. Performance time tg
- Adjustment of Range of alarm time: (140-230-350-800) ms
- Adjustment of Range of performance time: (60-140-230-350-800)ms
3. The unit performs as per the current of the toroidal CT.



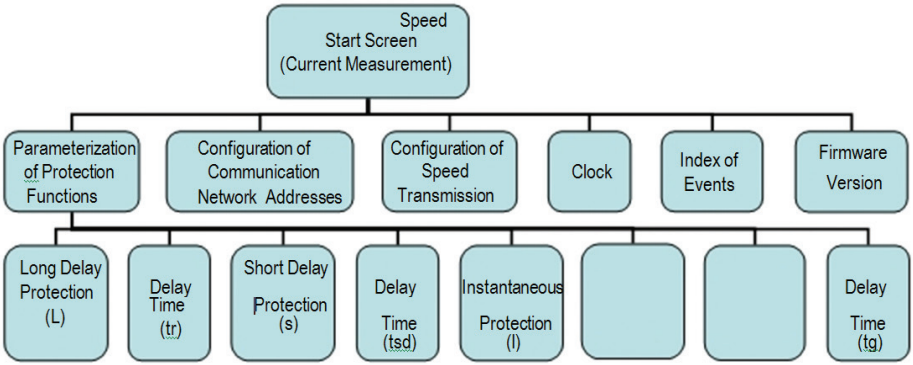


4.6 ROGRAMMING MENUS

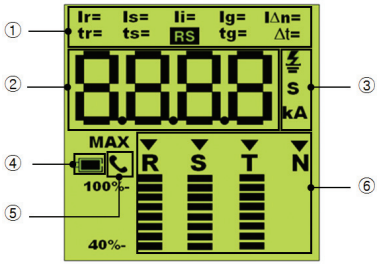
CAUTION!

- The navigation between the different menus can be executed through the Menu and Esc keys.
- Use the keys ▲ and ▼ to navigate between the submenus.
- If no key is pressed for 30s, the screen returns to the start menu (current measurement).

Menus

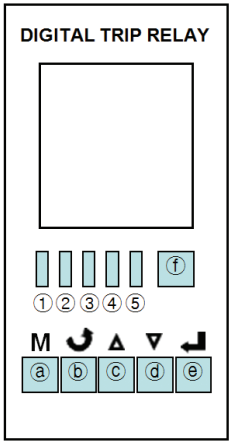


LCD Screen



Segment	Information
①	Currents and times Identification
②	Currents and times value
③	Measure Unit
④	The battery charge The LED flashes at intervals of 2~3s in the case of the internal 3.6V lithium battery being discharged (below 2.5V).
⑤	Communication in network
⑥	Bar chart. It shows the proportion of currents of each phase related to Ir. Inverted triangles indicate which phase is being shown in segment ②.
When the unit is energized for the first time, all the segments are shown for approximately 1s. After this period, it returns to the measurement screen.	

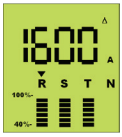
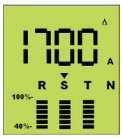
Keys



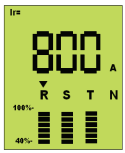
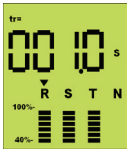
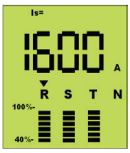
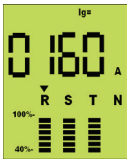
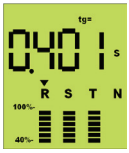
CAUTION!

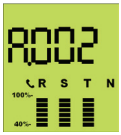
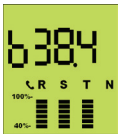
- The type A unit has 6 keys;
- The LCD display lights up for 30s when a key is pressed;
- After 30s inactive, the display returns to the Measurement screen;
- When the unit is de-energized, upon pressing the key ESC/RESET the BATT LED goes on, indicating the battery charge;
- When the unit is energized, upon pressing the key ESC/RESET only the state of the BATT LED is checked;
- Only the BATT LED goes on when the key ESC/RESET is pressed. The other LEDs go on for 1~2s after releasing the key ESC/RESET;
- Once the circuit breaker trips because of a shortage, the latter is identified by the LED;
- To reset the LED, press the key ESC/RESET.

Start screen (Current measurement)

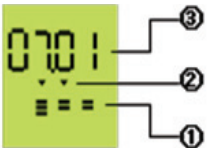
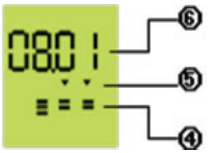
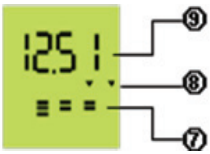
Menu	Key	Contents
		1. The currents of the phases R, S, T and N are shown alternately every 3s. 2. The triangle indicates which of the phases is being shown at the moment. 3. The bar charts represent the currents in proportion to Ir, on a scale of 40%~110%.
		Upon pressing this key, the alternation between phases is interrupted, only the phase chosen remaining upon the screen.
		Upon pressing the keys ▼▲, other phases are selected.

Protection functions

Menu			Key	Contents
Long Delay	Current Ir		M ▲▼	Upon pressing the key M from the measurement screen, the screens of checking parameters of protection functions are accessed. The long delay protection is the first to appear on the screen. The other functions can be accessed by means of the keys ▼▲.
	Time tr		M ▲ (1x)	Upon pressing (1x) the key ▲ from the parameter adjustment screen, the adjustment of performance time tr is checked.
Short Delay	Current Is		M ▲(2x)	Upon pressing (2x) the key ▲ from the parameter adjustment screen, the adjustment of current Is is checked.
	Time ts		M ▲(3x)	Upon pressing (3x) the key ▲ from the parameter adjustment screen, the adjustment of performance time ts is checked.
Instantaneous	Current Ii		M ▲ (4x)	Upon pressing (4x) the key ▲ from the parameter adjustment screen, the adjustment of current Ii is checked.
Shortage Current to Ground	Current Ig		M ▲(5x)	Upon pressing (5x) the key ▲ from the parameter adjustment screen, the adjustment of current Ig is checked.
	Time tg		M ▲(6x)	Upon pressing (6x) the key ▲ from the parameter adjustment screen, the adjustment of performance time tg is checked.
	Delay		M ▲ (7x)	Upon pressing (7x) the key ▲ from the parameter adjustment screen, the adjustment of the delay time is checked.

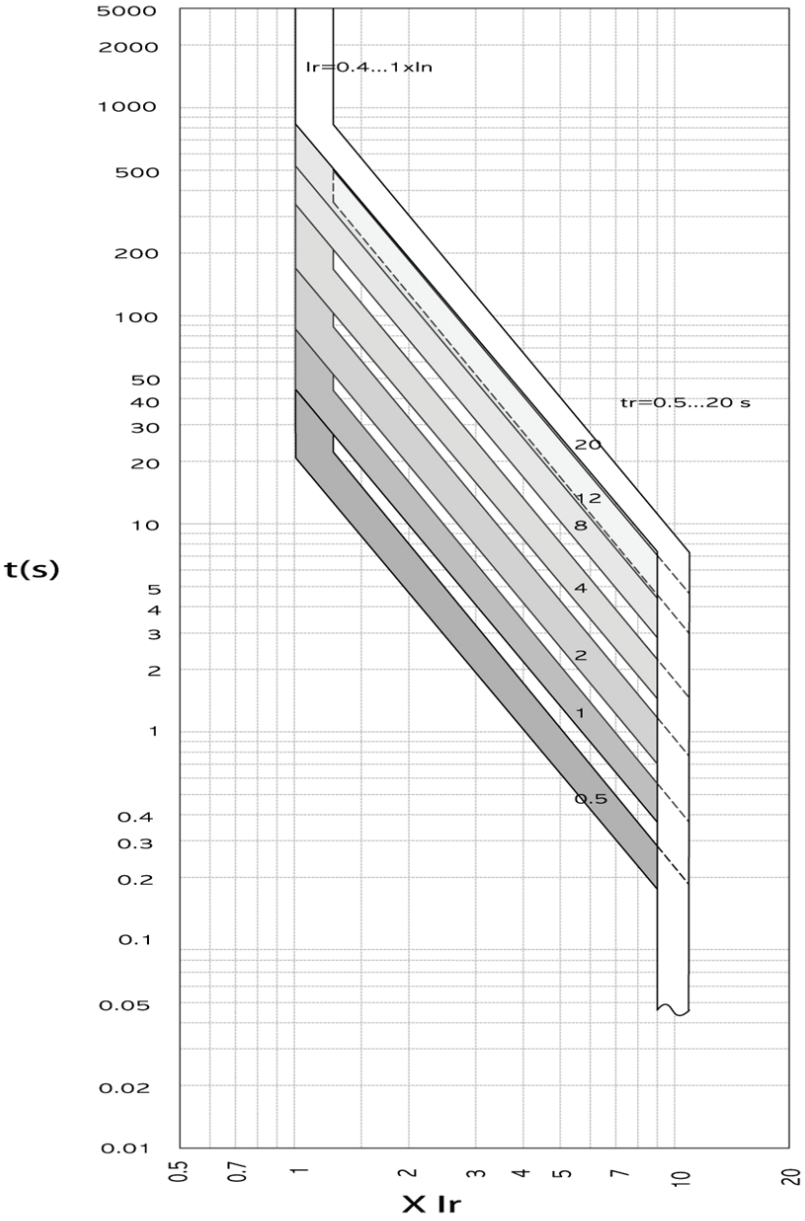
Menu			Key	Contents
Communication	Address		M (2x) ▲▼	Upon pressing (2x) the key M from the measurement screen, the screen of configuration of communication in network (address) is accessed. The address can be selected 1 thru 247.
			↵	Upon pressing the key Enter, the adjustment is saved, or, upon pressing the key Esc/Reset, one returns to the measurement screen without saving it. Once saved, the word “SAVE” is shown on the screen.
	Speed		M (3x) ▲▼	Upon pressing (3x) the key M from the measurement screen, the screen of configuration of communication in network (Baud rate) is accessed. The Baud rate can be selected between 38400, 19200 and 9600.
			↵	Upon pressing the key Enter, the adjustment is saved, or, upon pressing the key Esc/Reset, one returns to the measurement screen without saving it. Once saved, the word “SAVE” is shown on the screen.
Clock			M (4x)	Upon pressing (4x) the key M from the measurement screen, the screen of checking of clock is accessed. The clock is shown in the modality 24h, and the point between hour and minute flashes every second.
Event			M (5x)	Upon pressing (5x) the key M from the measurement screen, the screen of checking of events recorded is accessed. The last 10 events are recorded. The information recorded is: current of shortage, type of shortage, phase of occurrence, time and date of shortage.
				Example: Ii: Type of shortage. 1600A: current of shortage. ▼: phase of shortage
				If there are no events recorded, the screen at the side will be displayed.

Communication in Network, Clock and List of Events

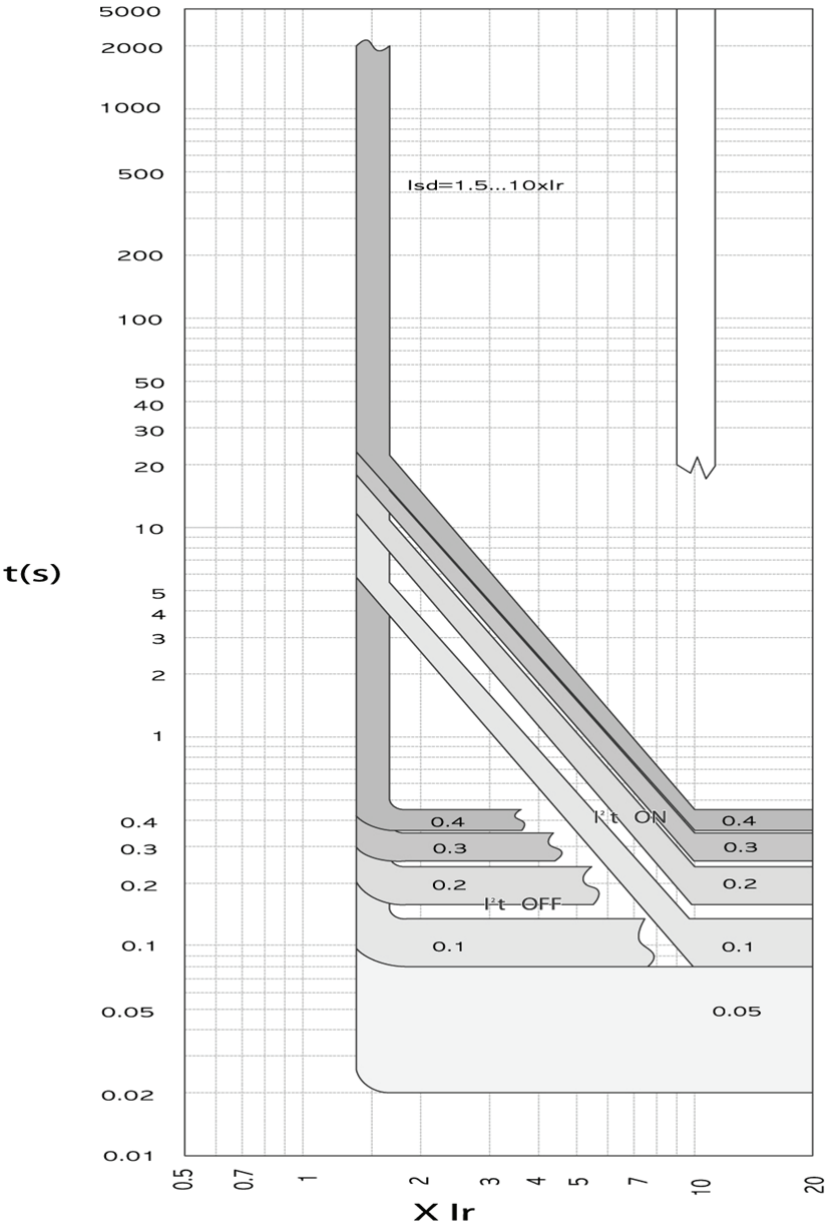
Menu		Key	Contents
List of Events			Upon pressing the key Enter from the index of events, the information of the date (year/month) of the occurrence is shown. ① The bar charts ≡ = = iindicate that it is the 7th event of the list. ② The triangles ▼▼ (positioned on the left) indicate that the year and month of the occurrence are being shown in numbers. ③ The numbers indicate the year and month (07 = 2007; 01 = January).
			Upon pressing (2x) the key Enter from the index of events, the information of day and time of the occurrence is shown. ⑤ The bar charts ≡ = = indicate that it is the 7th event of the list. ④ The triangles ▼▼ (positioned in the center) indicate that the day and time of the occurrence are being shown in numbers ⑥ The numbers indicate the day (08 = day 08) and the hour (01 = 01am).
			Upon pressing (3x) the key Enter from the index of events, the information of the minutes and seconds of the occurrence is shown. ⑦ The bar charts ≡ = = indicate that it is the 7th event of the list. ⑧ The triangles ▼▼ (positioned on the right) indicate that the minutes and seconds of the occurrence are being shown in numbers. ⑨ The numbers indicate the minutes (12 = 12 minutes) and seconds (51 = 51 seconds).
Version of Firmware		M (6x)	Upon pressing (3x) the key M from the measurement screen, the version of firmware is checked.

5. TRIPPING CURVES

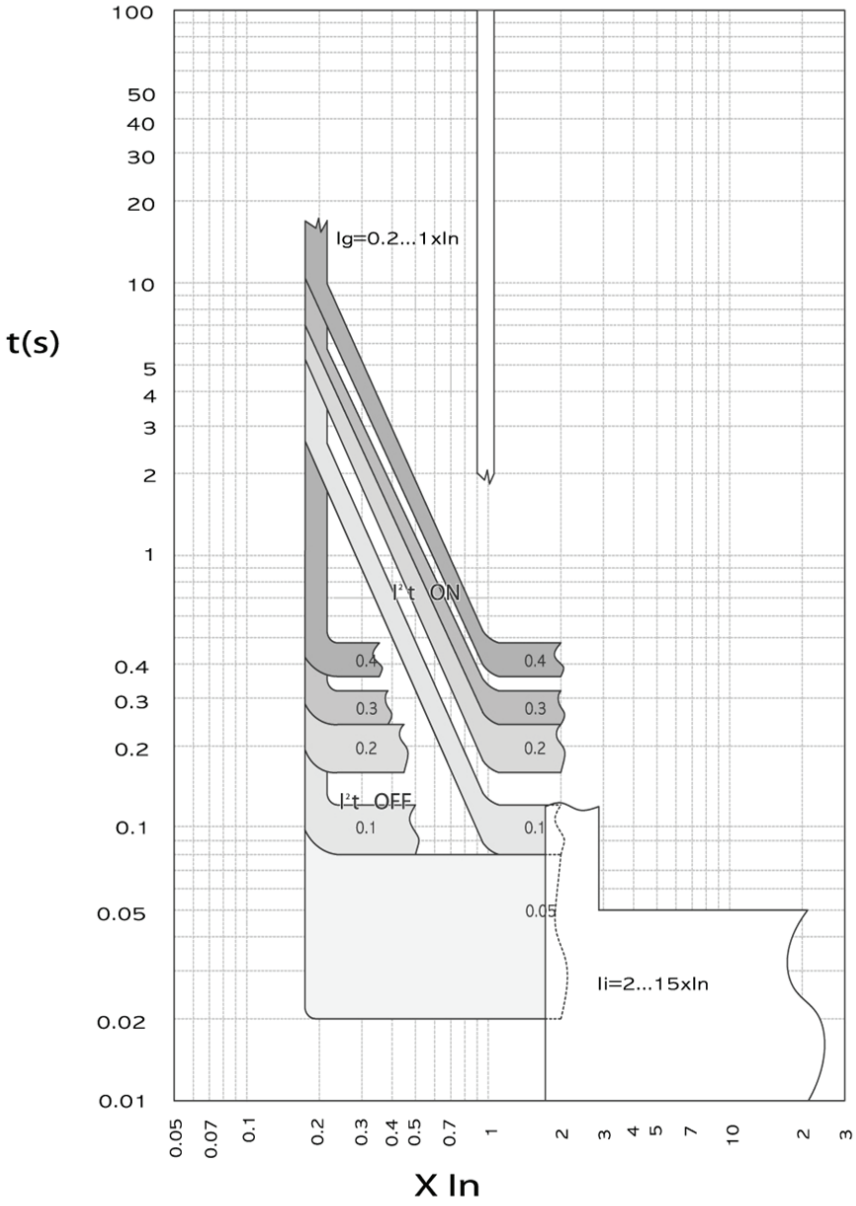
5.1 LONG DELAY PROTECTION (FUNCTION L)



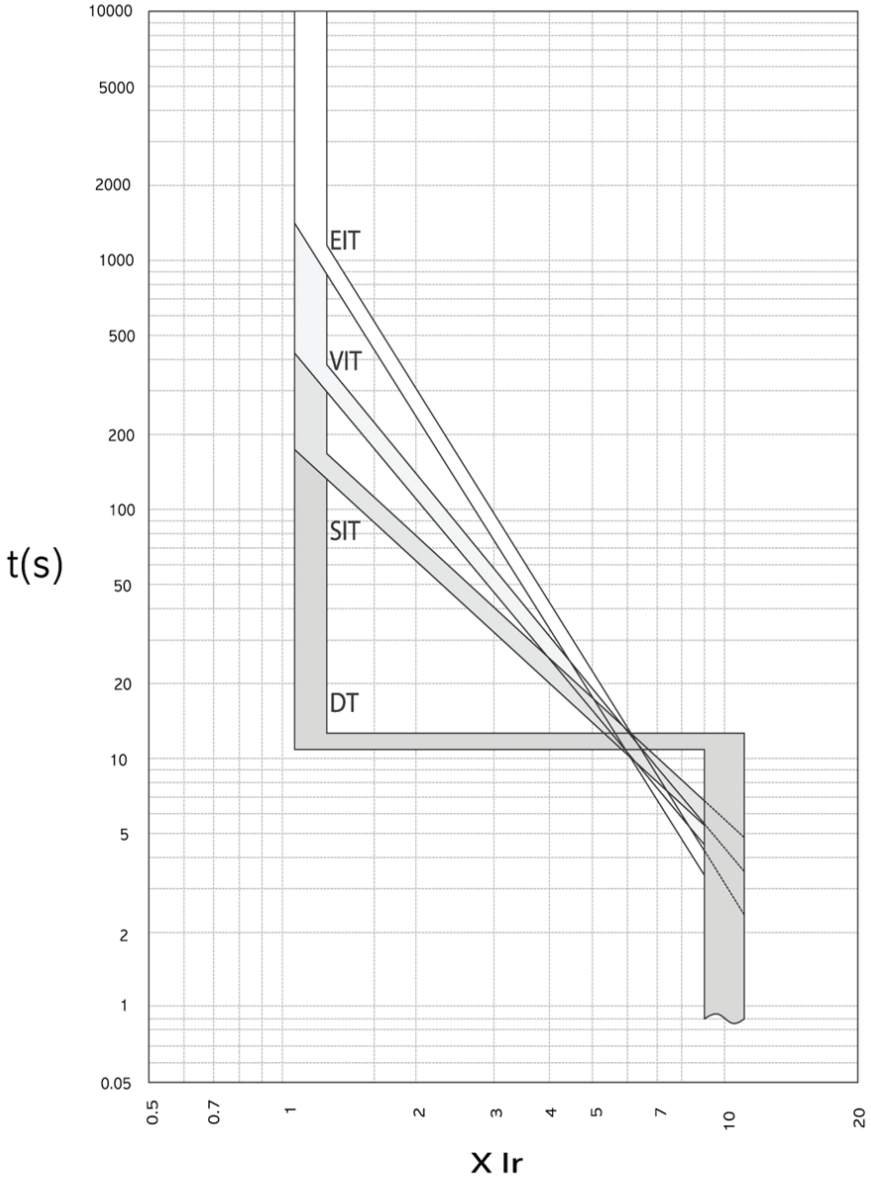
5.2 SHORT DELAY PROTECTION (FUNCTION S)



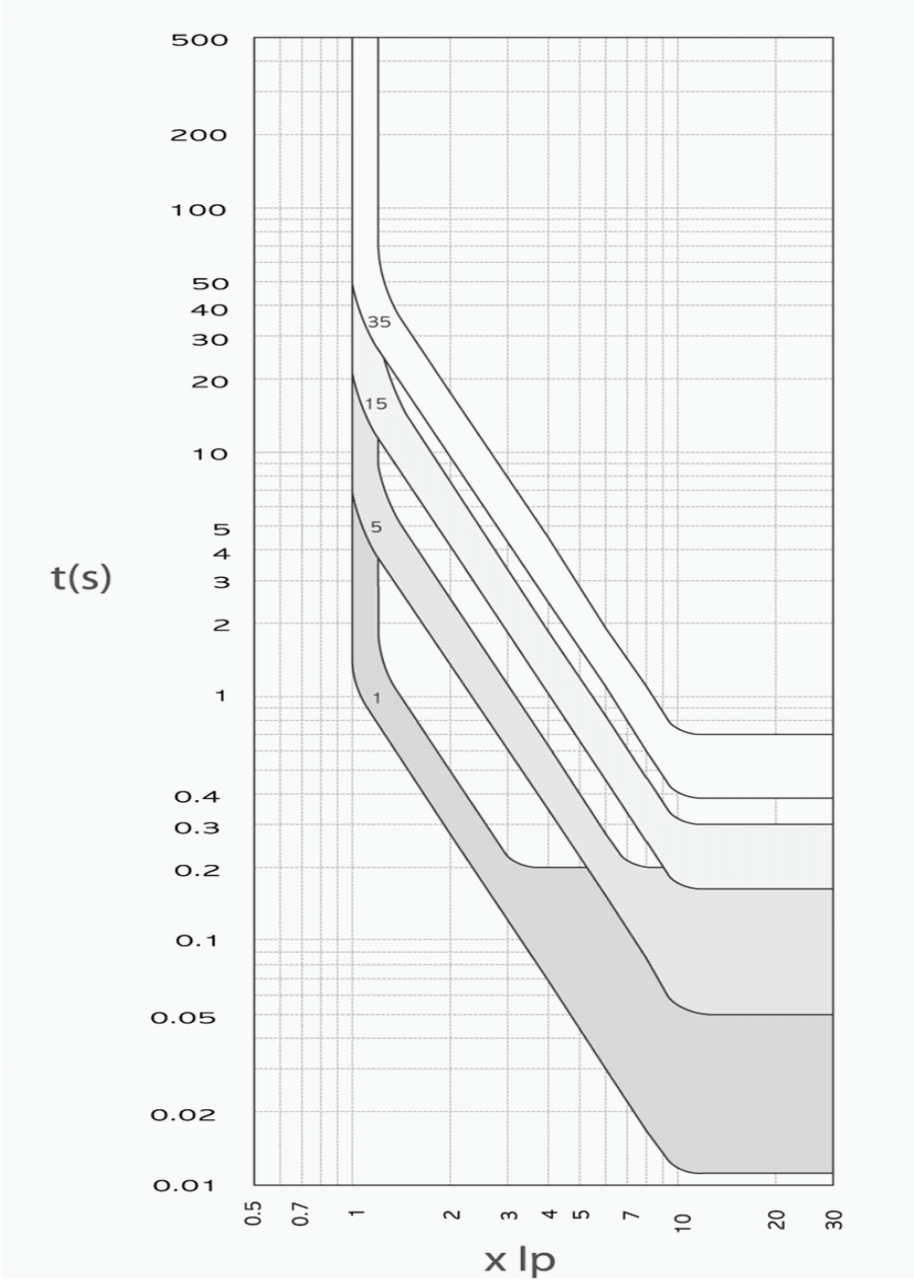
5.3 INSTANTANEOUS (FUNCTION I) AND SHORTAGE CURRENT TO GROUND (FUNCTION G) PROTECTION



5.4 PROTECTION AGAINST DEFINED TIME TYPE OVERCURRENTS (IDMTL)



5.5 PROTECTION AGAINST DEFINED TIME TYPE SHORTAGE CURRENT TO GROUND (IDMTL)



6. INSPECTION AND MAINTENANCE CYCLES

Service Conditions	Environment	Typical Examples	Inspection Cycle	Estimated Useful Life
Normal	Clean and dry air	Electrical rooms, with air filters and air-conditioning	Every 2 years	Approx. 10 years
	Sheltered installation with little dust, without presence of corrosive gases	Distribution panels or electrical rooms without air filters or air-conditioning		
Special	Saline environments, with high temperatures and/or with presence of corrosive gases	Thermoelectric power plants, sewage treatment plants, steel mills, paper/cellulose plants, etc.	Yearly	Approx. 7 years
	Environments with high presence of toxic or corrosive gases	Distribution panels or electrical rooms without air filters or air-conditioning.	Every 6 months	Approx. 5 years

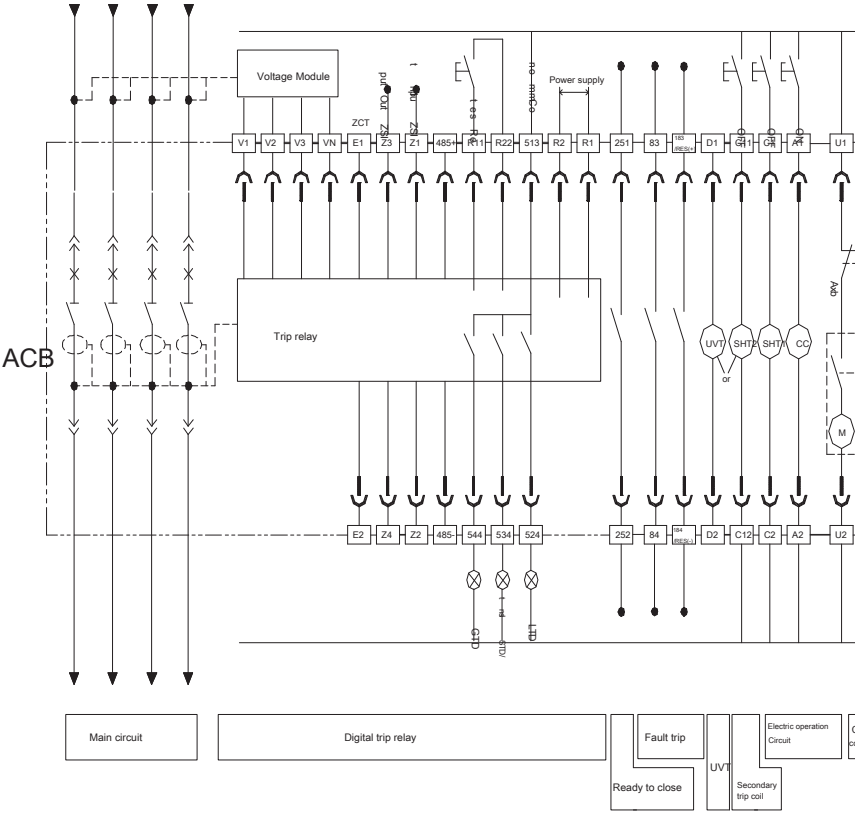
7. FAILURES AND DIAGNOSES

Defect	Probable Cause	Corrective Actions
The circuit breaker interrupts a shortage, but the mechanical reset button does not go out.	1. There is no control voltage or the undervoltage coil is damaged.	1. Check control voltage.
	2. Variation of control voltage.	2. Check control voltage.

Defect	Probable Cause	Corrective Actions
The circuit breaker opens instantaneously to a closing operation, and the mechanical reset button goes out.	1. There is a short-circuit.	1. Eliminate short-circuit before reconnecting circuit breaker.
	2. Very high current in closing.	2. Check the electrical circuit or revise protection unit adjustment parameters.
The circuit breaker opens normally by manual command, but not by electrical command.	1. Very low control voltage.	1. Check control voltage (0.6~1.1Vn).
	2. Defect in undervoltage coil.	2. Change undervoltage coil.
The circuit breaker does not open by manual command.	1. Defect in operation mechanism.	1. Contact WEG.
The circuit breaker does not close, by manual or electrical command.	1. The circuit breaker closed under short-circuit.	1. Eliminate short-circuit. Check state of circuit breaker.
	2. Mechanical reset button was not reset.	2. Reset the mechanical reset button.
	3. Instability in operation of extraction/insertion.	3. Check operation of extraction/insertion.
	4. Anti-pumping function.	4. Try again, after de-energizing closing coil.
	5. Unloaded springs.	5. Check power supply of motorized drive. Check if manual loading functions suitable.
	6. Defect in closing coil.	6. De-energize closing coil. Re-energize coil and check operation of circuit breaker.
	7. Energized opening coil.	7. De-energize opening coil.
	8. Defect or undervoltage in undervoltage coil.	8. Energize undervoltage coil (V>0.85Vn) and try to close the circuit breaker by closing coil.
	9. Circuit breaker with mechanical interlocking installed.	9. Check mechanical interlocking.
The circuit breaker closes normally by manual command, but not be electrical command.	1. Very low control voltage in closing coil.	1. Check command voltage (0.75~1.1Vn).
	2. Defect in closing coil.	2. Change closing coil.

Defect	Probable Cause	Corrective Actions
The circuit breaker does not load the springs electrically.	1. Unsuitable control voltage.	1. Check control voltage.
		2. Check motorized drive circuit.
	3. Defect in motorized drive.	3. Contact WEG.
Maneuver rod does not go in opening.	1. Obstruction by the Off button.	1. Tighten Off button while inserting rod in opening.
	2. Obstruction by blocking of padlock.	2. Remove padlock, releasing blocking.
	3. Poor positioning of circuit breaker in extraction car.	3. Position circuit breaker correctly in extraction car.
Impossible to extract the circuit breaker.	1. Extraction rod is inserted.	1. Remove extraction rod.
	2. Circuit breaker is not in disconnected position.	2. Place circuit breaker correctly in disconnected position.
	3. Obstruction by blocking of padlock.	3. Remove padlock, releasing blocking.
Impossible to insert the circuit breaker.	1. Circuit breaker and extraction car are incompatible as regards size.	1. Use compatible unit.
	2. Unsuitable positioning of lever.	2. Reposition lever to right.
	3. Cutters blocked by padlock.	3. Remove padlock.

8. CONNECTION DIAGRAM

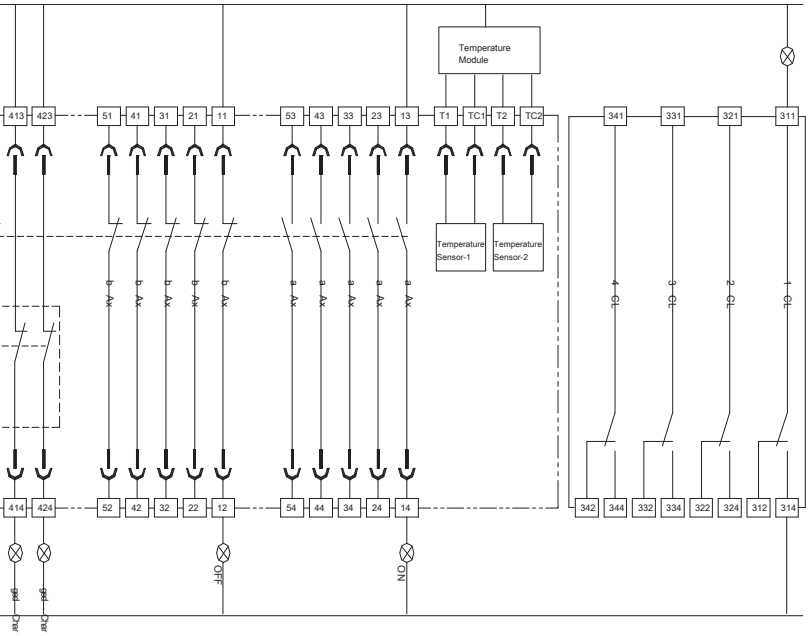


Terminal code description

13 14 ~ 63 64	Auxiliary switch"a"	D1 D2	Votage input termial of UVT	Z1 Z2	ZSI input
11 12 ~ 61 62	Auxiliary switch"b"	83 84	ALARM1 "a"	Z3 Z4	ZSI output
413 414	Charge signal	183 184	ALARM2 "a"	E1 E2	ZCT
423 424	Charge signal communication	251 252	Ready to close switch	VN ~ V3	Voltage Mo
U1 U2	Motor charging	R1 R2	Control power	TC1 TC2 ~ T1 T2	Thermal Mo
A1 A2	Closing coil	513 ~ 544	Alarm contact	311 ~ 344	Position sw
C1 C2	Shunt coil	R11 R22	Alarm reset (Trip cause LED, Alarm contact)		
C11 C12	2nd shunt trip	485+ 485−	RS - 485 communication		

Note)

1) The diagram is shown with circuits de-energised, all devices open, connected and charged and relays in normal position
2) Relay is normal condition and charging type is "OFF charging".
3) The standard of auxiliary contact is 3a3b. The auxiliary switch in above diagram is composed of 5a5b.
4) Option
- Ready to close contact, Trip alarm contact, UVT coil, Fully charged contact, secondary trip coil.
- Cell switch, Thermal Module,Voltage Module,Remote close-open Module, ZCT, ZSI.
5) Please consult us for the use of ZSI (Zone selective Interlocking).
6) Refer to the catalogue for the connection of Trip relay and UVT.
7) UVT and SHT2 can not work togethe
8) Temperature Sensor and Auxiliary s
9) AL2 and RES can not work together
10) Ready to close switch and Charge c



Charge completion cotact | Auxiliary switch | Thermal module | Cell switch

Accessory code description

Axa , Axb	Auxiliary switch
LTD	Long time delay trip indicator
STD/Inst	Short time delay/instantaneous
GTD	Ground fault trip indicator
CL1~CL4	Cell switch
M	Motor
CC	Closing coil
SHT1	Shunt tripping device1
SHT2	Shunt tripping device2
UVT	UVT coil

Internal/External wiring(by customer)

Connector of the control circuit terminal of drawout type

dule
odule
itch

er at the same time.
witch(6a6b) can not work together at the same time.
at the same time.
ompletion contact can not work together at the same time.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 CONSIDERACIONES SOBRE SEGURIDAD

Orientaciones preliminares

Lea cuidadosamente este manual antes de efectuar la instalación y operación del interruptor automático.
Este manual fue concebido específicamente para suministrar las instrucciones de instalación, operación y mantenimiento de los interruptores automáticos de diseño abierto ABW. No obstante, es posible que el mismo no cubra todas las posibles contingencias, variaciones o detalles que puedan surgir durante la instalación, operación y mantenimiento del interruptor automático. En caso de dudas, entre en contacto con WEG.
Las informaciones aquí contenidas son genéricas y no se aplican a situaciones especiais, así como no redimen la responsabilidad del usuario en promover la correcta aplicación, instalación, operación y mantenimiento del interruptor automático.
WEG se reserva el derecho de realizar cualquier alteración en las especificaciones aquí contenidas o de promover mejoras a cualquier instante, sin previo aviso.
Habiendo conflicto entre las informaciones contenidas en esta publicación y el contenido de diseños, material suplementario, o ambos, éstos últimos deben prevalecer.

Profesionales Calificados

Solamente profesionales calificados pueden efectuar la instalación, operación y mantenimiento de este equipamiento. Estos profesionales deben, además, estar entrenados y autorizados para:

- Energizar, desenergizar, dar descarga a tierra e identificar circuitos y equipamientos eléctricos, de acuerdo con las normas y prácticas vigentes;
- Utilizar equipamientos de protección individual y colectiva, de acuerdo con las normas y procedimientos de seguridad vigentes;
- Proveer primeros socorros.

Mensajes de Alerta

A lo largo de este manual son presentados varios mensajes de alerta para llamar la atención del usuario sobre potenciales riesgos o suministrar informaciones adicionales que esclarezcan o simplifiquen un determinado procedimiento.
Estos mensajes están identificados de la siguiente forma:

PELIGRO!
Indica procedimientos que seguramente representan altos riesgos para el usuario. No llevar en consideración este aviso puede ocasionar lesión grave o muerte.

ATENCIÓN!
Indica procedimientos que representan algún riesgo para el usuario. no llevar en consideración este aviso también puede ocasionar lesión grave o muerte.

CUIDADO!
Indica procedimientos que representan algún riesgo de daño para el equipamiento.

Además de observar atentamente los procedimientos descritos en este manual, los usuarios deben obedecer las siguientes instrucciones:

- Trabajar siempre con el circuito y el equipamiento desenergizados, aún cuando sean procedimientos de prueba, mantenimiento o reparación;
- Utilizar dispositivos de intertraba y seguridad, y verificar si funcionan naturalmente, sin necesidad de ser forzados o suprimidos.

PELIGRO!

- Solamente profesionales calificados y con entrenamiento y experiencia en circuitos eléctricos deben realizar los trabajos descritos en este manual. Estas personas deben también entender sobre los riesgos relacionados a los trabajos, y realizarlos solamente después de la lectura de todo el contenido de este manual.
- La operación correcta de los interruptores automáticos ABW depende de la apropiada manipulación y correcta instalación, operación y mantenimiento. Negligenciar los requisitos fundamentales de instalación y mantenimiento puede derivar en lesiones al usuario y/o daños al equipamiento y a la instalación.
- Los interruptores automáticos ABW poseen características desarrolladas para prevenir operación indebida. No obstante, tales características no eliminan por si sólo todo y cualquier riesgo. Así, el usuario es responsable por reconocer los riesgos potenciales, por utilizar equipamientos de protección individual y colectiva, y por tomar medidas de seguridad adecuadas.
- No efectúe ningún ajuste u opere el equipamiento si los dispositivos de seguridad no están presentes.
- Antes de realizar la inspección visual, prueba o mantenimiento en este equipamiento, desconecte todos los circuitos de alimentación. Considere los circuitos energizados hasta que todos ellos estén realmente desenergizados, probados, com descarga a tierra e identificados. Particular atención debe ser dada al sistema eléctrico en donde el equipamiento está instalado, una vez que puede haber alimentación reversa.

PELIGRO!

- Antes de instalar tapas o cerrar las puertas del panel , inspeccione el área de las barras colectoras para verificar si no fueron dejadas herramientas u otros objetos en contacto con las mismas. Verifique también si no hay partes de tapas o cierres del panel en contacto o muy próximos a las barras colectoras.
- Solamente profesionales calificados y con entrenamiento y experiencia en circuitos eléctricos deben realizar los trabajos descritos en este manual. Estas personas deben también entender sobre los riesgos relacionados a los trabajos, y realizarlos solamente después de la lectura de todo el contenido de este manual.
- La operación correcta de los interruptores automáticos ABW depende de la apropiada manipulación y correcta instalación, operación y mantenimiento. Negligenciar los requisitos fundamentales de instalación y mantenimiento puede derivar en lesiones al usuario y/o daños al equipamiento y a la instalación.
- Los interruptores automáticos ABW poseen características desarrolladas para prevenir operación indebida. No obstante, tales características no eliminan por si sólo todo y cualquier riesgo. Así, el usuario es responsable por reconocer los riesgos potenciales, por utilizar equipamientos de protección individual y colectiva, y por tomar medidas de seguridad adecuadas.
- No efectúe ningún ajuste u opere el equipamiento si los dispositivos de seguridad no están presentes.
- Antes de realizar la inspección visual, prueba o mantenimiento en este equipamiento, desconecte todos los circuitos de alimentación. Considere los circuitos energizados hasta que todos ellos estén realmente desenergizados, probados, con descarga a tierra e identificados. Particular atención debe ser dada al sistema eléctrico en donde el equipamiento está instalado, una vez que puede haber alimentación reversa.
- Antes de instalar tapas o cerrar las puertas del tablero , inspeccione el área de las barras colectoras para verificar si no fueron dejadas herramientas u otros objetos en contacto con las mismas. Verifique también si no hay partes de tapas o cierres del panel en contacto o muy próximos a las barras colectoras.

ATENCIÓN

- Asegúrese de apretar los tornillos de los terminales conforme pares de apriete recomendados en este manual. La verificación de los tornillos y el apriete de los mismos deben ser realizados periódicamente, siempre con todos los circuitos desenergizados y con descarga a tierra.
- No instale el interruptor automático en locales sujetos a altas temperaturas, humedad, polvo, gases corrosivos, vibración o descargas. La no observación de esta recomendación puede resultar en mal funcionamiento del interruptor automático.
- Siempre que el interruptor automático desconecte por actuación de la unidad de protección, elimine la causa de la falla antes de rearmar el interruptor automático.
- Utilice el interruptor automático solamente en circuitos de 50Hz ó 60Hz, utilizando el modelo correspondiente de la unidad de protección.

CUIDADO!

■ **Recibimiento**

Efectúe una inspección visual inmediatamente después del recibimiento del interruptor automático, y aún antes de retirarlo del pallet. En caso que haya cualquier evidencia de daños o imperfecciones ocasionadas por el transporte, informe directamente a la transportadora y la WEG.

Transporte

Mantenga el interruptor automático sujetado al pallet y transporte el conjunto con una carretilla o montacargas.

Observe las siguientes recomendaciones adicionales:

- Mantenga siempre el pallet en posición horizontal;
- Asegúrese que la carga esté balanceada sobre las uñas del montacargas;
- Sujete el pallet a las uñas para que éste no se mueva o se vuelque durante el transporte;
- Transporte el conjunto a baja velocidad, sin movimientos bruscos, evitando colisiones con otras estructuras, equipamientos o personas;
- Eleve el conjunto solamente lo necesario para trasponer obstáculos del piso, y nunca encima de personas.

■ **Manipulación / Movimiento**

Son suministrados ganchos removibles de extracción con cada interruptor automático para que éste sea retirado del pallet o de la carretilla, suspendido por una grúa. Este es el único método recomendado para movimiento del interruptor automático. Tome cuidado para no damnificar el equipamiento en caso que haga uso de otros métodos. Mayores detalles pueden ser verificados en la página 22.

Otras recomendaciones importantes:

- No pase cuerdas o cables por los ojales de suspensión. Utilice siempre ganchos de seguridad con traba;
- Los cables de suspensión no deben estar a menos de 45º de la posición horizontal.

■ **Almacenamiento**

En caso que haya necesidad de almacenar el interruptor automático antes de su instalación, manténgalo en su embalaje original, en un local limpio, seco, ventilado y con temperatura ambiente estable para evitar condensación. Como cualquier otro equipamiento eléctrico, protéjalo de polvo y humedad. No almacene el interruptor automático en local descubierto o expuesto a la intemperie.

Introducir objetos extraños en el equipamiento puede ocasionar un cortocircuito, y éste generar daños irreparables, lesiones o muerte. Los cortocircuitos liberan gran

cantidad de energía, que ocasiona la rápida expansión de gases supercalentados e ionizados. Como consecuencia, quemaduras pueden ocurrir

aún antes de que sean tomadas acciones preventivas. Personas y objetos también pueden ser arrojadas a varios metros de distancia del equipamiento.

Tales objetos extraños pueden ser herramientas, puntas de prueba, instrumentos, alambres, cables u otros objetos, conductores o no. Se recomienda también mantener paños y cualquier otro material lejos del equipamiento.

1.2 CONDICIONES DE SERVICIO

Temperatura Ambiente

- Operación: -5...40ºC, con promedio en 24 horas de hasta 35º C. Para aplicación de los interruptores automáticos ABW en ambientes con temperatura superior a 40°C, considere los valores máximos de corriente nominal presentados en la tabla de abajo:

Interruptor automático	Corriente Máxima @ 40ºC (A)	Terminales del Interruptor (mm)	Barras Recomendadas (mm)	Corriente Nominal (A)									
				Posición de los Terminales									
				Horizontal					Vertical				
				Temperatura Ambiente					Temperatura Ambiente				
				40ºC	45ºC	50ºC	55ºC	60ºC	40ºC	45ºC	50ºC	55ºC	60ºC
ABW06D..	630	50X15	50X10	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
ABW08D..	800			800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
ABW10D..	1000		(2x) 50X10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ABW13D..	1250			1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
ABW16D..	1600			1600	1600	1600	1550	1550	1600	1600	1600	1600	1550
ABW20E..	2000	75X20	(2x) 80X10	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
ABW25E..	2500		(3x) 80X10	2500	2500	2500	2400	2300	2500	2500	2500	2450	2350
ABW32E..	3200		(4x) 80X10	3200	3200	3100	3000	2900	3200	3200	3150	3050	2950
ABW40E..	4000	(3x) 100X10	(4x) 100X10	4000	4000	3900	3800	3650	-	-	-	-	-
		(2x) 125X15	(3x) 120X10	-	-	-	-	-	4000	4000	3950	3900	3850
ABW50F..	5000	(2x) 125X20	(4x) 120X10	5000	5000	4900	4800	4700	5000	5000	4950	4850	4750
ABW63G..	6300	(2x) 150X20	(4x) 160X10	6300	6300	6200	6100	6000	6300	6300	6250	6150	6050

- Almacenamiento: -20...60ºC.

Altitud de Instalación

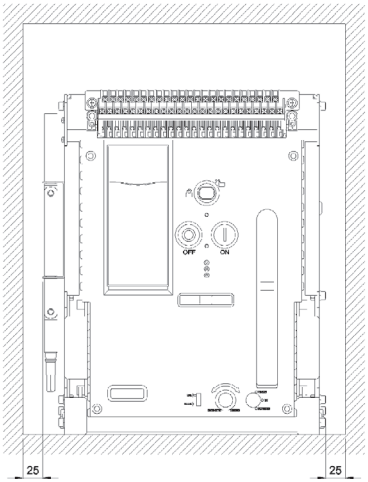
- ≤ 2000m. Para aplicación de los interruptores automáticos ABW en altitudes superiores a 2000m, aplique los factores de reducción de tensión y corriente nominales presentados en la tabla de abajo.

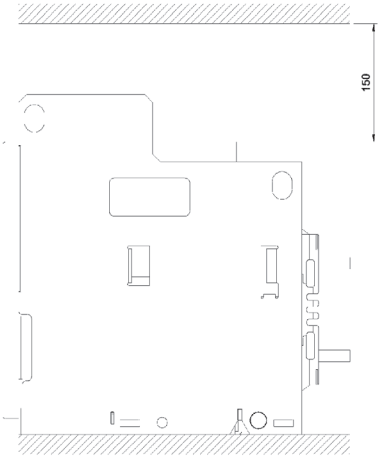
Altitud (m)	2000	3000	4000	5000
Tensión de aislación (V)	1000	900	700	600
Tensión máxima de operación (V)	690	590	520	460
Factor de corrección de corriente	1 x In	0,99 x In	0,96 x In	0,94 x In

Humedad Relativa
- ≤ 85% @ 40°C.
- ≤ 90% @ 20°C.

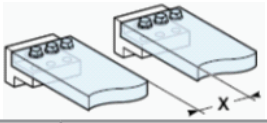
Presencia de Gases
- H_2S ≤ 0,01 ppm; SO_2 ≤ 0,01 ppm.

Instalación - Distancias Mínimas



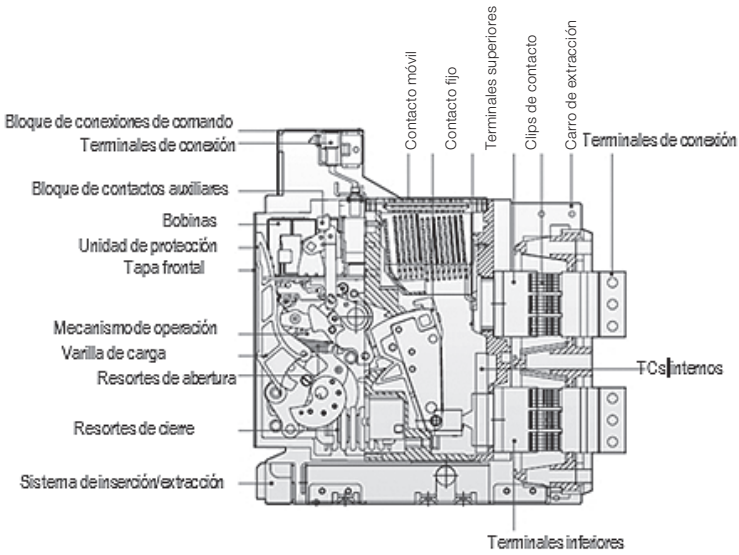


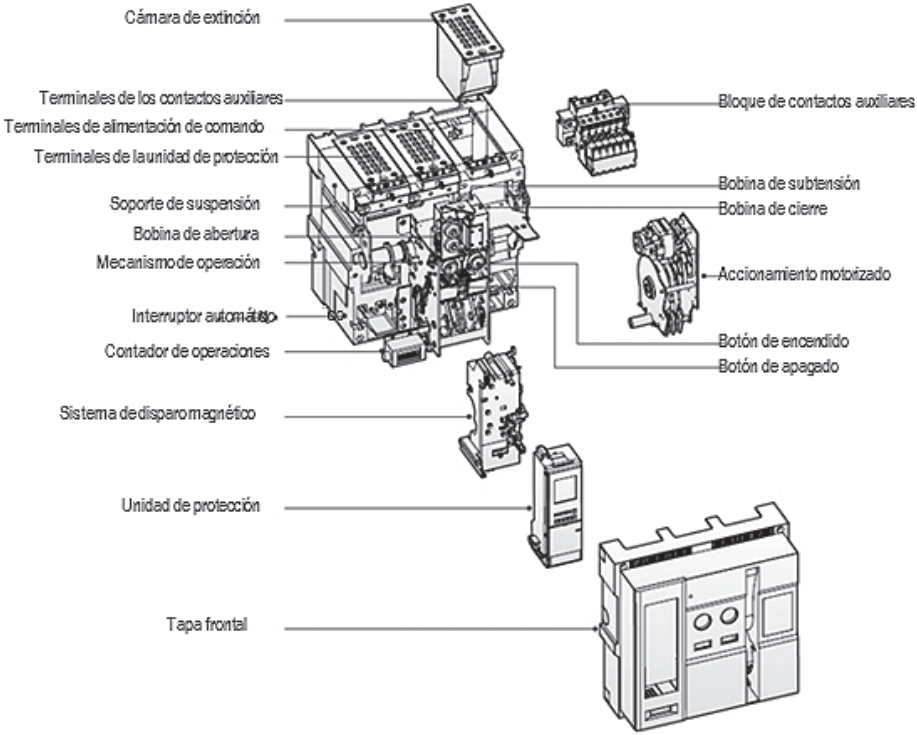
NOTA!
las distancias mínimas de arriba también deben ser resguardadas de accesorios instalados en la parte lateral del interruptor automático, tales como módulos e intertrabas mecánicas.



Tensión de aislación (Ui)	Distancia mínima de aislación X (mm)
600V	8
1000V	14

1.3 ESTRUTURA

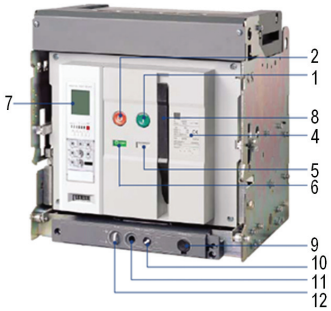




1.4 VISTA FRONTAL

Fijo

Extraíble



1 – Botón de encendido
2 – Botón de apagado
3 - Cámara de extinción
4 - Placa de identificación
5 - Indicador de estado de los resortes
6 - Indicador de estado del interruptor automático
7 - Unidad de protección
8 – Varilla de carga
9 - Varilla de maniobra
10 - Indicador de posición
11 - Boquilla de inserción de la varilla
12 - Traba de posición

Configuración de Terminales

Terminales Horizontales

Terminales Verticales

Terminales Frontales

Terminales Horizontales/ Verticales

Terminales Verticales/ Horizontales

Terminales Horizontales/ Frontales

Terminales Verticales/ Frontales

Terminales Frontales/ Horizontales

Terminales Frontales/Verticales

1.5 CODIFICACIÓN

Interruptor automáticoes

ABW16DN3-16AG1F-B0220

ABW	16	D	N	3
Disjuntor Aberto	Corrente máx.	Seq. de fases	Tipo	Nr. polos
	06 630 A	D p/ 630-1600 A-RST(N)	N p/630-1600 A	3 3P
	08 800 A	E p/ 2000-4000 A - RST(N)	S p/ 2000-6300 A	4 4P
	10 1000 A	F p/ 5000 A-RST(N)	H p/ 630-6300 A	
	13 1250 A	G p/ 6300 A - RST (N)	(sob consulta))	
	16 1600 A	W p/ 630-1600A NRST		
	20 2000 A	X p/ 2000-4000 A		
	25 2500 A	Y p/ 5000 A-NRST		
	32 3200 A	Z p/ 6300 A-NRST		
	40 4000 A			
	50 5000 A			
	63 6300 A			

B	0	2	2	0	..
Contatos aux	Acion. motorizado	Bob. fechamento	Bob. abertura	Bob. subtensão	Acessórios
B 5NA+5NF	0 Sem ac. motorizado	0 Sem bob. fecham.	0 Sem bob. abertura	0 Sem bob. subtensão	Sem acessórios
	1 100-130Vac/dc	1 100-130/Vac/dc	1 100-130/Vac/dc	1 100-130/Vac/dc	B Bloqueio de botões L/D
	2 200-250Vac/dc	2 200-250Vac/dc	2 200-250Vac/dc	2 200-250Vac/dc	K Bloqueio por chave
	3 125Vdc	3 125Vdc	3 125Vdc	3 125Vdc	K2 Intertravamento por chave
	4 24-30Vdc	4 24-30Vdc	4 24-30Vdc	4 24-30Vdc	M Intertravamento mecânico
	5 48-60Vdc	5 48-60Vdc	5 48-60Vdc	5 48-60Vdc	D Intertravamento de porta
	6 380-415Vac	6 380-480Vac	6 380-480Vac	6 380-480Vac	BK "B"+"K"
	7 440-480Vac	7 48Vac	7 48Vac	7 48Vac	B2 "B"+"K2"
	8 48Vac				BM "B"+"M"
					BD "B"+"D"
					KM "K"+"M"
					KD "K"+"D"

16	AG1	F
Corrente nominal	Unid. proteção	Execução
00 Interruptor		F Fixo. terminais horizontais
02 200 A		E Extraível, term. horizontais
04 400 A		H Fixo, terminais verticais
06 630 A		G Extraível, term. verticais
08 800 A		M Fixo - term. sup. horiz.
10 1000 A		- term. inf. verticais
13 1250 A	Ver tabela na próxima página.	N Fixo- term. sup. verticais
16 1600 A		- term. inf. horiz.
20 2000 A		P Extr.- term. sup. horiz.
25 2500 A		- term. inf. verticais
32 3200 A		Q Extr. - term. sup. verticais
40 4000 A		- term. inf. horiz.
50 5000 A		
63 6300 A		

Unidades de protección

AZ1

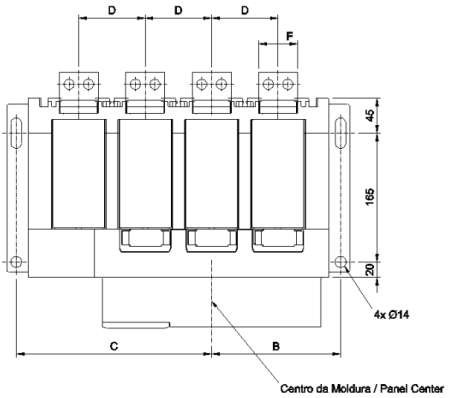
A	G	1	
Tipo	Funções	Alimentação da Unidade	Freq. Sistema
0 Sem unid. proteção	0	0	
N Normal	G LSIG Função G: falta-à-terra, por soma vetorial Sem contatos auxiliares LEDs de sinalização	0 Autoalimentada 5 Autoalimentada	60Hz 50Hz
A Amperímetro	G LSIG + Amperímetro Z LSIG (TC externo, Ig≤30A) + Amperímetro E LSIG (TC externo, Ig>30A) + Amperímetro C LSIG + Amperímetro + Modbus K LSIG (TC externo, Ig≤30A) + Amperímetro + Modbus X LSIG (TC externo, Ig>30A) + Amperímetro + Modbus Função G: G,C: falta-à-terra, por soma vetorial Z,K: fuga-à-terra, por TC externo, específico da linha ABW E,X: fuga-à-terra, por TC externo comum Comunicação Modbus, mediante alimentação auxiliar Contatos auxiliares, mediante alimentação auxiliar LEDs de sinalização	0 Autoalimentada 1 100~250Vac/dc 2 24~60Vdc 5 Autoalimentada 6 100~250Vac/dc 7 24~60Vdc	60Hz 60Hz 60Hz 50Hz 50Hz 50Hz
P Multimedição	C LSIG + Multimedição + Modbus K LSIG (TC externo, Ig≤30A) + Multimedição + Modbus X LSIG (TC externo, Ig>30A) + Multimedição + Modbus A LSI + Pré-alarme + Multimedição + Modbus Função G: C: falta-à-terra, por soma vetorial K: fuga-à-terra, por TC externo, específico da linha ABW X: fuga-à-terra, por TC externo comum A: Não disponível Comunicação Modbus, mediante alimentação auxiliar Necessária a utilização do módulo de tensão para multimedição LEDs de sinalização	1 100~250Vac/dc 2 24~60Vac/dc 6 100~250Vac/dc 7 24~60Vac/dc	60Hz 60Hz 50Hz 50Hz
S Harmônicas	C LSIG + Multimedição + THD + Modbus K LSIG (TC externo, Ig≤30A) + Multimedição + THD + Modbus X LSIG (TC externo, Ig>30A) + Multimedição + THD + Modbus A LSI + Pré-alarme + Multimedição + THD + Modbus Função G: C: falta-à-terra, por soma vetorial K: fuga-à-terra, por TC externo, específico da linha ABW X: fuga-à-terra, por TC externo comum A: Não disponível Comunicação Modbus, mediante alimentação auxiliar Necessária a utilização do módulo de tensão para multimedição LEDs de sinalização	1 100~250Vac/dc 2 24~60Vac/dc 6 100~250Vac/dc 7 24~60Vac/dc	60Hz 60Hz 50Hz 50Hz

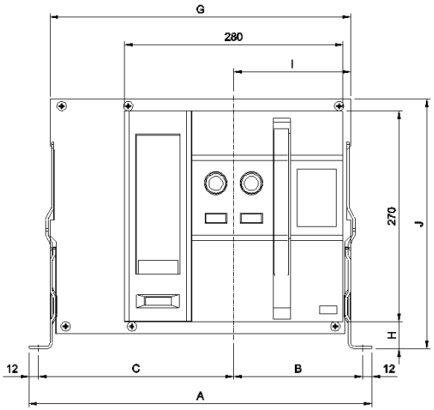
	ABW06DN	ABW08DN	ABW10DN	ABW13DN	ABW16DN	ABW20ES	ABW25ES	ABW32ES	ABW40ES	ABW50FS	ABW63GS
Corrente máxima (40°C) - In máx. (A)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
Correntes nominais - In (A)	200, 400, 630	400,630, 800	1000	1250	1600	630, 800, 1000,1250 1600,2000	2500	32000	4000	5000	6300
Correntes nominais para o pólo de neutro (A)	200, 400, 630	400,630, 800	1000	1250	1600	630, 800, 1000,1250 1600,2000	2500	32000	4000	5000	6300
Tensão nominal de operação - Ue (V)	690					690				690	690
Tensão nominal de isolação - Ui (V)	1000					1000				1000	1000
Tensão de impulso - Uimp (kV)	12					12				12	12
Freqüência (Hz)	50/60					50/60				50/60	50/60
Número de polos	3 ou 4					3 ou 4				3 ou 4	3 ou 4
Versões	Fixos - Extraíveis					Fixos - Extraíveis				Fixos - Extraíveis	Fixos - Extraíveis
Capacity of inter - 220/380/415V ruption of short- - 440/480/500V circuit – Icu (kA) - 600/690V	65 65 50					85 85 85				100 100 85	120 120 100
Capacity of inter - 220/380/415V ruption of short- - 440/480/500V circuit – Ics (kA) - 600/690V	65 65 50					85 85 85				100 100 85	120 120 100
Suportabilidade a curto-circuito - 1s Icw (kA) 2s 3s	50 42 36					85 75 65				85 75 65	100 90 85
Capacidade de - 220/380/415V interrupção de - 440/480/500V curto-circuito - Ics (kA) - 600/690V	143 143 105					187 187 187				220 220 187	264 264 220
Categoria de utilização	B					B				B	B
Tempo de Abertura (máx.) operação (ms) Fechamento	40 80					40 80				40 80	40 80
Vida mecânica (nº operações)	20000					15000				10000	10000
Vida elétrica (nº operações)	5000					5000				2000	2000
Altitude (m)	-<2000(1)					-<2000(1)				-<2000(1)	-<2000(1)
Peso (kg) Extraível -3P/4P Fixo - 3P/4P	61/72 32/42					85/101 102/145 42/53 61/98				143/171 74/92	184/228 101/128
Terminais de conexão Horizontais Verticais	Padrão Opcional					Padrão Opcional				Padrão Opcional	Padrão Opcional
Dimensões externas Extraível -3P(4P) AxLxP (mm) Fixo-3P(4P)	430x33(419)x375 300x300(385)x295					430x412(527)x375 300x378(493)x295				460x629(799)x375 300x597(767)x295	460x785(1015)x375 300x751(981)x295

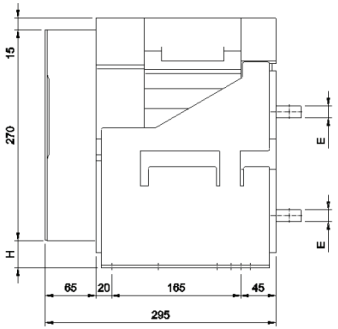
(1) Para instalação acima de 2000m, aplicar fatores de correção à tensão e correntes nominais, conforme tabela da página xx.
(2) Para temperatura ambiente acima de 40°C, verificar valores máximos das correntes nominais na tabela da página xx.

1.7 DIMENSIONES

Fijos



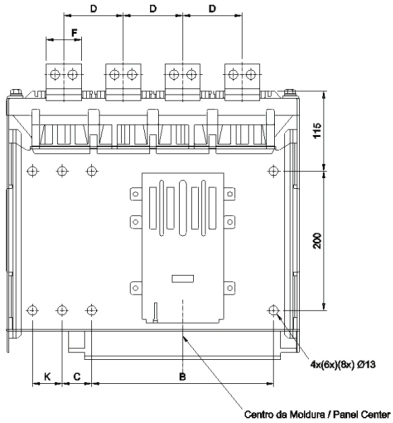


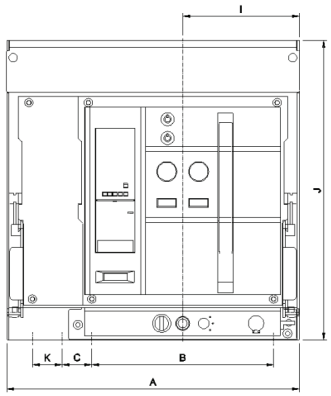


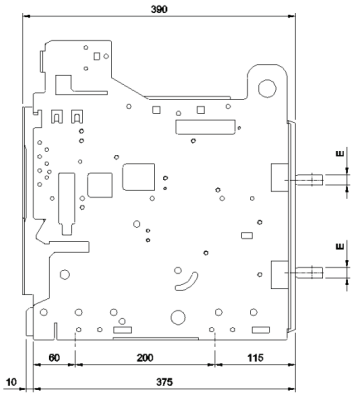
Interruptor automático	Dimensiones (mm)									
	ABW06D~16D		ABW20E~32E		ABW40E		ABW50F		ABW63G	
Nr. de Polos	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
A	354	439	432	547	432	547	649	819	805	1035
B	165	165	204	204	204	204	165	165	204	204
C	165	250	204	319	204	319	460	630	577	807
D	85	85	115	115	TH: 140 TV: 150		190	190	244	244
E	15	15	20	20	TH: (2x)12,5 + (1x)10 TV: (2x)15		(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20
F	50	50	75	75	TH: 100 TV: 125		125	125	150	150
G	300	385	378	493	378	493	595	765	751	981
H	35	35	35	35	35	35	95	95	95	95
I	150	150	189	189	189	189	150	150	189	189
J	320	320	320	320	320	320	380	380	380	380

TH: terminales horizontales
TV: terminales verticales

Extraíbles







Interruptor automático	Dimensiones (mm)									
	ABW06D~16D		ABW20E~32E		ABW40E		ABW50F		ABW63G	
Nr. de Polos	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
A	334	419	412	527	412	527	629	799	785	1015
B	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
C	-	85	-	115	-	115	295	205	113	343
D	85	85	115	115	TH: 140 TV: 150		190	190	244	244
E	15	15	20	20	TH: (2x)12,5 + (1x)10 TV: (2x)15		(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20
F	50	50	75	75	TH: 100 TV: 125		125	125	150	150
I	167	167	206	206	206	206	167	167	206	206
J	430	430	430	430	430	430	460	460	460	460
K	-	-	-	-	-	-	-	260	260	260

TH: terminales horizontales
TV: terminales verticales

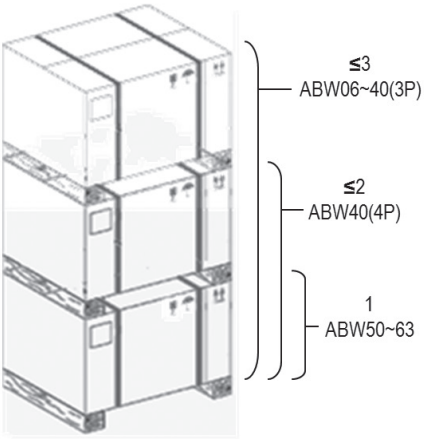
1.8 INSPECCIÓN DE RECIBIMIENTO

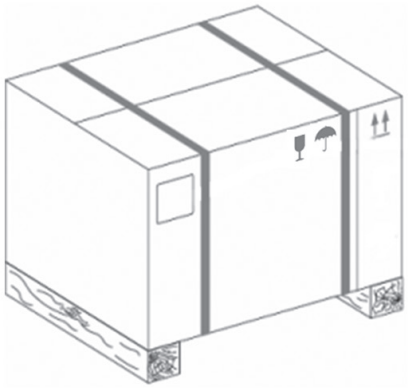
Inmediatamente después del recibimiento del producto, verifique si su embalaje está en perfecto estado.
Al desembalarlo, efectúe inspección visual del interruptor automático, aún antes de retirarlo del pallet. En caso que haya alguna evidencia de daños o imperfecciones ocasionadas por el transporte, informe directamente a la transportadora y a WEG.
Verifique también si las informaciones que constan en las etiquetas de identificación del producto corresponden al ítem adquirido.

1.9 ALMACENAMIENTO

En caso que haya necesidad de almacenar el interruptor automático antes de su instalación, manténgalo en su embalaje original, en un local cubierto, limpio, seco, ventilado y con temperatura ambiente estable para evitar condensación.
Mantenga el interruptor automático en la posición apagado (OFF), con los resortes descargados. Para interruptores automáticos extraíbles, manténgalos en la posición de prueba (TEST).
Al no estar más en su embalaje original, protéjalo del polvo o humedad cubriéndolo con un filme o lona plástica. No almacene el interruptor automático en local descubierto o expuesto a la intemperie.

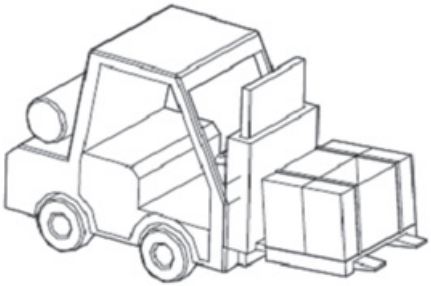
Apilado máximo

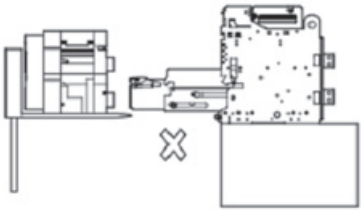


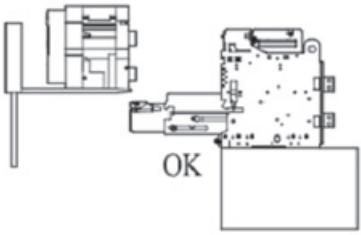


1.10 MANIPULACIÓN/MOVIMIENTO

Los interruptores automáticos pueden ser fácilmente movidos por medio de polipastos o grúas de suspensión. También pueden ser utilizados montacargas. Observe la relación de pesos de los interruptores automáticos y siga las recomendaciones de las figuras de abajo.

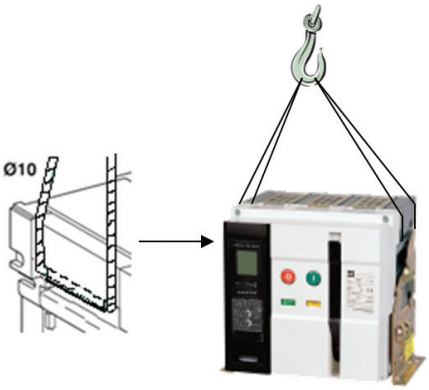




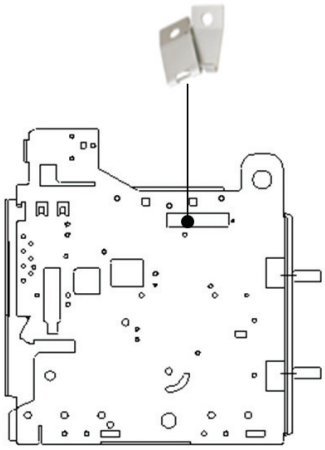


Otras recomendaciones importantes

- Cuando esté moviendo el interruptor automático, hágalo lentamente, evitando impactos en el mismo;
- En el caso de interruptores automáticos extraíbles, manténgalos en la posición conectado (CONNECTED) mientras es movido.



Interruptor automático fijo

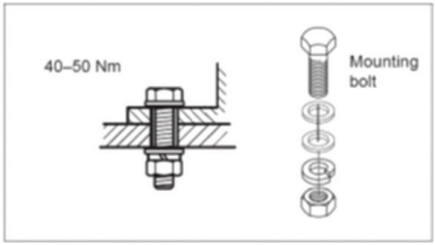


Interruptor automático extraíble

2. INSTALACIÓN

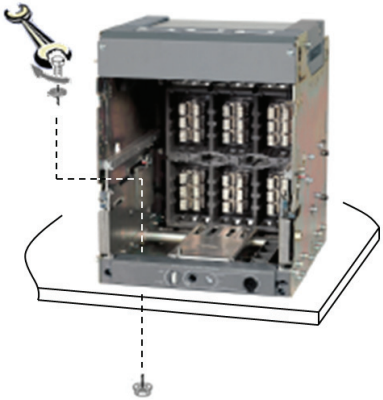
Interruptor automático fijo

Fije el interruptor automático a través de los soportes laterales - (4x) M12.



Interruptor automático extraíble

- Fije el carro de extracción por dentro - (4x, 6x, 8x) M12;
- Jale de las guías de ambos lados, al máximo hacia afuera;
- Posicione el interruptor automático sobre las guías, buscando el perfecto encaje;
- Empuje lentamente el interruptor automático hacia dentro del carro de extracción, hasta que toque en el final.



Precauciones adicionales

- No apoye el interruptor automático sobre su lateral;
- Instálelo sobre superficie plana;
- Cuando instalado sobre perfiles, éstos deben ser longitudinales al interruptor automático.

Instalación de las divisorias aislantes

- Interruptor automático fijo: encaje por el lado “A”
- Interruptor automático extraíble: encaje por el lado “C”

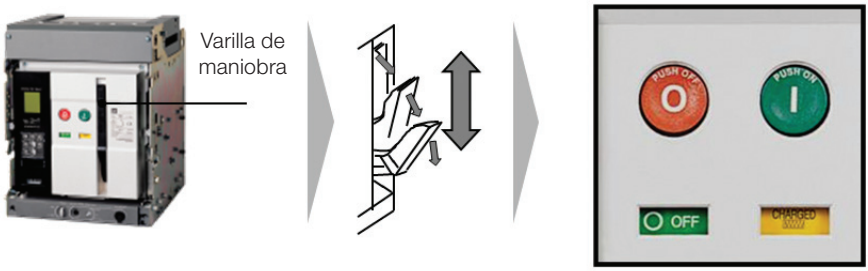
3. OPERACIÓN

3.1 OPERACIÓN MANUAL

CUIDADO!
Antes de operar un interruptor automático equipado con bobina de subtensión, se debe alimentar el circuito de comando.

Carga manual de los resortes

- Maniobrar la varilla de carga por 7~8 veces;
- Al final de la carga, el indicador de carga de los resortes indica “CHARGED”.



Cierre manual

- Presione el botón de encendido (ON);
- El indicador de estado del interruptor automático indicará “ON” y el indicador de carga de los resortes indicará “DISCHARGED”.

Abertura manual

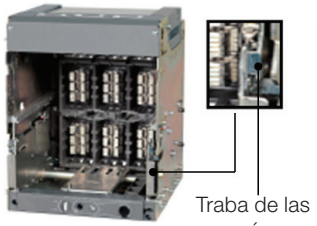
- Presione el botón de apagado (OFF);
- El indicador de estado del interruptor automático indicará “OFF”.

3.2 OPERACIÓN ELÉCTRICA

La operación del interruptor automático por comando eléctrico es hecha por medio del accionamiento motorizado y por las bobinas de cierre y de abertura, accesorios instalados internamente en el interruptor automático.
El accionamiento motorizado carga los resortes del mecanismo de operación automáticamente, siempre que el interruptor automático sea apagado, operación que finaliza después de aproximadamente 5 segundos. La alimentación del motor es hecha por los terminales U1 y U2.
Para encender el interruptor automático, estando éste con los resortes cargados, se aplica un pulso de tensión a los terminales de la bobina de cierre (A1 y A2).
Para apagar el interruptor automático, se aplica un pulso de tensión a los terminales de la bobina de abertura (C1 y C2). En interruptores automáticos equipados con bobina de subtensión , se puede apagar el interruptor automático cortándose la alimentación de esta bobina (D1 y D2).

3.3 PROCEDIMIENTOS DE EXTRACCIÓN/INSERCIÓN

Inserción



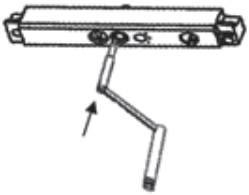
1. Jalar de las guías de ambos lados, al máximo hacia afuera.

2. Posicione el interruptor automático sobre las guías

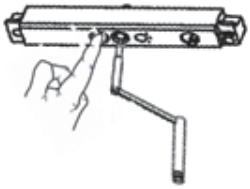
3. Empuje lentamente el interruptor automático buscando el perfecto encaje. hacia dentro del carro de extracción.

4. Manteniendo el botón de apagado presionado, inserte la varilla de extracción en el orificio localizado en la parte inferior del interruptor automático.

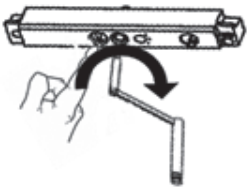
CUIDADO!
La varilla de extracción solamente puede ser insertada con el botón de apagado “OFF” presionado.
La traba de posición salta hacia afuera siempre que la operación esté concluída. Pase entonces al paso siguiente



5. Manteniendo el botón de apagado presionado, inserte la varilla de extracción en el orifício localizado en la parte inferior del interruptor automático.

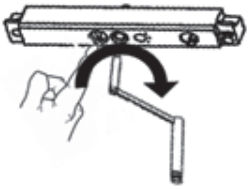


6. Presione la traba de posición.



7. Gire la varilla de extracción algunas vueltas hacia la derecha, hasta que el interruptor automático llegue a la posición TEST (TEST).

8. En este instante la traba salta Hacia afuera (LOCK).

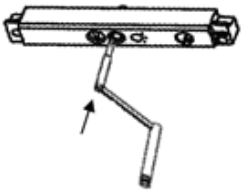


9. Presione la traba de posición. Gire la varilla de extracción algunas vueltas hacia la derecha, hasta que el interruptor automático llegue a la posición INSERTADO (CONNECTED).

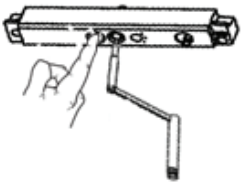
10. En este instante la traba salta nuevamente hacia afuera (LOCK).

CUIDADO!
Nunca gire la varilla de extracción con la traba en la posición LOCK.
En caso que encuentre dificultad en presionar la traba hacia adentro, haga movimientos leves con la varilla de extracción, hacia la derecha e izquierda.

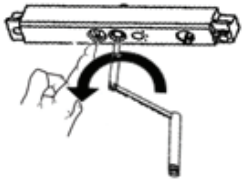
Extracción



1. Manteniendo el botón de apagado presionado, inserte la varilla de extracción en el orificio localizado en la parte inferior del interruptor automático.

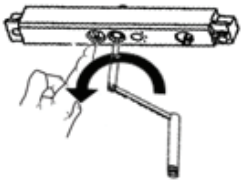


2. Presione la traba de posición.



7. Gire la varilla de extracción algunas vueltas hacia la derecha, hasta que el interruptor automático llegue a la posición TEST (TEST).

4. En este instante la traba salta hacia afuera (LOCK).



5. Presione la traba de posición. Gire la varilla de extracción algunas vueltas hacia la derecha, hasta que el interruptor automático llegue a la posición INSERTADO (CONNECTED).

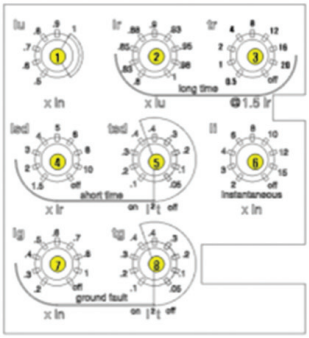
6. En este instante la traba salta nuevamente hacia afuera (LOCK).

7. Estando el interruptor automático en la posición EXTRAIDO (DISCONNECTED), se pueden destrabar las guías, jalarlo hacia afuera y retirarlo del carro de extracción.

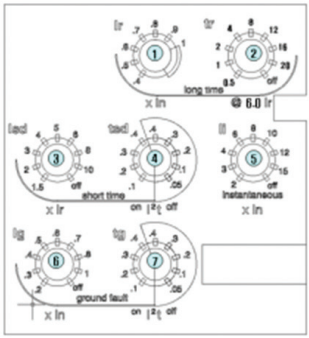
4. UNIDADES DE PROTECCIÓN

4.1 SELECTORES DE AJUSTE

Unidades tipo N y A



Unidades tipo P y S



Selectores de las unidades de protección de los tipos N y A

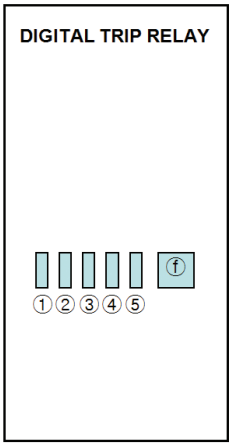
Selector	Función	Sigla	Rango de Ajuste
1	Corriente nominal	Iu	(0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0) x In
2	Corriente de disparo por sobrecarga	Ir	(0,8 - 0,83 - 0,85 - 0,88 - 0,89 - 0,9 - 0,93 - 0,95 - 0,98 - 1,0) x Iu
3	Tiempo de retardo de la corriente Ir	tr	(0,5 - 1 - 2 - 4 - 8 - 12 - 16 - 20 - off) s @ 6xIr
4	Corriente de disparo por cortocircuito tiemporizado	Is	(1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - off) x Ir
5	Tiempo de retardo de la corriente Is	tsd	I²t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
			I²t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
6	Corriente de disparo por cortocircuito instantáneo	Ii	(2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - - 15 - off) x In
7	Corriente de falta de descarga a tierra	Ig	(0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 1 - off) x In
8	Tiempo de retardo de la corriente Ig	tg	I²t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s
			I²t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s

Selectores de las unidades de protección de los tipos P y S

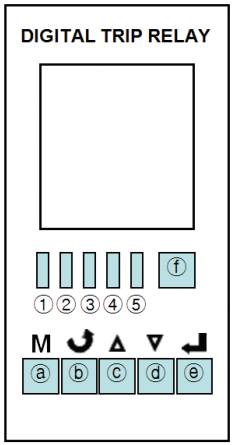
Selector	Función	Sigla	Rango de Ajuste
1	Corriente nominal	Ir	(0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0) x In
2	Tiempo de retardo de la corriente Ir	tr	(0,5 - 1 - 2 - 4 - 8 - 12 - 16 - 20 - off) s @ 6xIr
3	Corriente de disparo por cortocircuito tiemporizado	Is	(1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - off) x Ir
4	Tiempo de retardo de la corriente Is	tsd	I²t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
			I²t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
5	Corriente de disparo por cortocircuito instantáneo	Ii	(2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - off) x In
6	Corriente de falta de descarga a tierra	Ig	(0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 1 - off) x In
7	Tiempo de retardo de la corriente Ig	tg	I²t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s
			I²t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s

4.2 SELECTORES DE AJUSTE

Unidades tipo N



Unidades tipo A, P Y S



LEDs

Teclas de las unidades de protección de los tipos N y A.

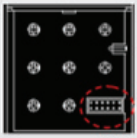
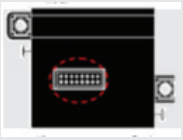
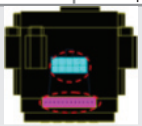
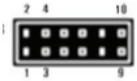
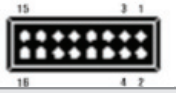
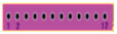
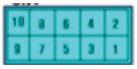
LED	Función	Indicación
①	Alarma	Indica posibilidad de sobrecarga (se enciende en 90% de la corriente ajustada y destella arriba de 105%)
②	Batería/Autoprueba	Autoprueba de la unidad de protección y carga de la batería
③	Ir	Indica disparo por sobrecarga
④	Isd/Ii	Indica disparo por cortocircuito
⑤	Ig/IΔn	Indica disparo por falta de descarga a tierra
⑥	Comunicación	Indica comunicación en red

Teclas

LEDs de las unidades de protección de los tipos P y S

Tecla	Función		Rango de Ajuste
ⓐ	M	Menu	Pantalla de medición de corriente y los menus.
ⓑ		TAP	Mantiene la pantalla actual
ⓒ		Up cursor	Mueve el cursor un nivel hacia arriba o aumenta el valor
ⓓ		Down cursor	Mueve el cursor un nivel hacia abajo o disminuye el valor
ⓔ		Enter	Resetea errores o sales del menú actual
ⓕ		Reset/ESC	Reseta erros ou sai do menu atual

4.3 CONECTORES

Conector	CN1	CN2	CN3	CN4
Localización	Frontal	Traseiro	Superior	Superior
Figura				
Pin				
1	TTL TX (OCR side)	CT - Ir	ZSI OUT (+)	RS485 (+)
2	Current signal - Ir	Power CT (-), GND	ZSI OUT (-)	DO Relay #1
3	TTL RX (OCR side)	CT - Is	ZSI IN (+)	RS485 (-)
4	Current signal - Is	Power CT (+), 24V	ZSI IN (-)	DO Relay #2
5	Power (+), 24V	CT - It	Remote reset (+)	Spare
6	Current signal - It	Delay contact (-), GND	Remote reset (-)	DO Relay #3
7	Power (-), GND	CT - In	RCD (+)	Spare
8	Current signal - In	Delay contact (+)	RCD (-)	DO RelayCOM
9	Power (-), GND	CT - Ir, Override	Vr	Power (+)
10	Current signal - COM	MTD (+), 24V	Vs	Power (-)
11		Ct - Is, Override	Vt	
12		MTD (-)	V COM	
13		CT - It, Override		
14		CT - COM		
15		In Override		
16		Spare		

4.2 FUNCIONES DE PROTECCIÓN

Unidades tipo N

Longo retardo (L)

Ajuste de corriente	Iu = In x ...	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0			
	Ir = Iu x ...	0,80	0,83	0,85	0,88	0,9	0,93	0,95	0,98	1,0
Ajuste de tiempo (s)	tr @ 1,5xIr	12,5	25	50	100	200	300	400	500	Off
	tr @ 6xIr	0,5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	tr @ 7,2xIr	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	Off
	Precisión: ± 15% ou < 100ms									

Curto retardo (S)

Ajuste de corriente	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	8	10	Off
	Precisión: ± 10%									
Ajuste de tiempo (s)	tsd (I^2t Off) @ 10xIr	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (I^2t On) @ 10xIr		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tiempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tiempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Instantáneo (I)

Ajuste de corriente	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
	Tiempo de abertura: < 50ms									

Falta de descarga a tierra (G)

Ajuste de corriente	Ig = In x ...	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	Precisión: ± 10% (Ig>0,4In); ±20% (Ig≤0,4In)									
Ajuste de tiempo (s)	tg (I^2t Off) @ 1xIn	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (I^2t On) @ 1xIn		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tiempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tiempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Unidades tipo A

Longo retardo (L)

Ajuste de corriente	Iu = In x ...	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0			
	Ir = Iu x ...	0,80	0,83	0,85	0,88	0,9	0,93	0,95	0,98	1,0
Ajuste de tiempo (s)	tr @ 1,5xIr	12,5	25	50	100	200	300	400	500	Off
	tr @ 6xIr	0,5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	tr @ 7,2xIr	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	Off
	Precisión: ± 15% ou < 100ms									

Curto retardo (S)

Ajuste de corriente	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	8	10	Off
	Precisión: ± 10%									
Ajuste de tiempo (s)	tsd (I^2t Off) @ 10xIr	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (I^2t On) @ 10xIr		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tiempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tiempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Instantáneo (I)

Ajuste de corriente	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
	Tiempo de abertura: < 50ms									

Falta de descarga a tierra (G)

Ajuste de corriente	Ig = In x ...	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	Precisión: ± 10% (Ig>0,4In); ± 20% (Ig≤0,4In)									
Ajuste de tiempo (s)	tg (I^2t Off) @ 1xIn	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (I^2t On) @ 1xIn		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tiempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tiempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Falta de descarga a tierra (G)

Ajuste de corriente (A)	Ig	0,5	1	2	3	5	10	20	30	Off
Ajuste de tiempo (ms)	Alarma	140	230	350	800	950				
	Disparo	140	230	350	800					
	Precisión: ± 15%									

Unidades tipo Py S

Longo retardo (L)

Ajuste de corriente	Ir = In x ...	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
Ajuste de tiempo (s)	tr @ 1,5xIr	12,5	25	50	100	200	300	400	500	Off
	tr @ 6xIr	0,5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	tr @ 7,2xIr	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	Off
	Precisión: ± 15% ou < 100ms									

Curto retardo (S)

Ajuste de corriente	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	8	10	Off
	Precisión: ± 10%									
Ajuste de tiempo (s)	tsd (I^2t Off) @ 10xIr	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (I^2t On) @ 10xIr		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tiempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tiempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Instantáneo (I)

Ajuste de corriente	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
	Tiempo de abertura: < 50ms									

Falta de descarga a tierra (G)

Ajuste de corriente	Ig = In x ...	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	Precisión: ± 10% (Ig>0,4In); ± 20% (Ig≤0,4In)									
Ajuste de tiempo (s)	tg (I^2t Off) @ 1xIn	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (I^2t On) @ 1xIn		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tiempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tiempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Falta de descarga a tierra (G)

Ajuste de corriente (A)	Ig	0,5	1	2	3	5	10	20	30	Off
Ajuste de tiempo (ms)	Alarma	140	230	350	800	950				
	Disparo	140	230	350	800					
	Precisión: ± 15%									

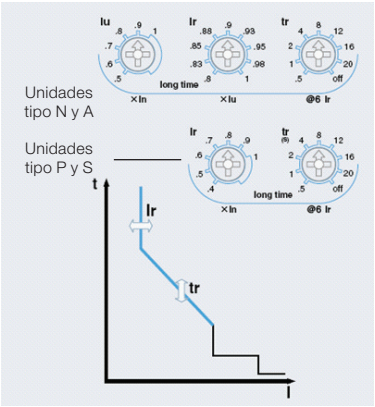
Pré-Alarma (P)

Ajuste de corriente	Ip = Ir x ...	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1
Ajuste de tiempo (s)	tp @ 1,2xIp	1	5	10	15	20	25	30	35	Off
	Precisión: ± 15%									

Otros parámetros		Ajustes			Ajuste de tiempo		
		Rango de ajuste	Increm.	Precisión	Rango de ajuste	Increm.	Precisión
Subtensión		80V ~ 0V_Pickup	1V	±5%	1,2~40s	0,1s	±0,1s
Sobretensión		UV_Pickup ~ 980V	1V	±5%			
Desbalanceo de tensión		6% ~ 99%	1%	±2,5% ou ±10%			
Potencia reversa		10 ~ 500kW	1kW	±10%	0,2~40s		
Sobrepotencia		500 ~5000kW	1kW	±10%			
Desbalanceo de corriente		6% ~ 99%	1%	±2,5% ou ±10%	1,2~40s		
Sobrefrecuencia	60Hz	UF_Pickup ~ 65Hz	1Hz	±0,1Hz			
	50Hz	UF_Pickup ~ 55Hz	1Hz	±0,1Hz			
Subfrecuencia	60Hz	55Hz ~ OF_Pickup	1Hz	±0,1Hz			
	50Hz	45Hz ~ OF_Pickup	1Hz	±0,1Hz			

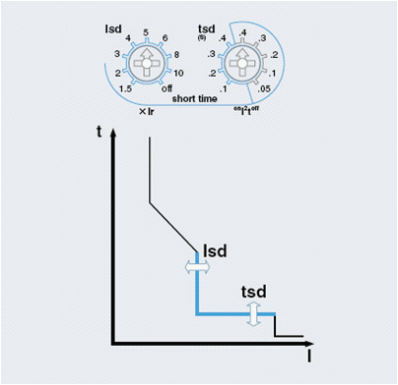
4.5 SUBFRECUENCIA

Protección de Largo Retardo (L)



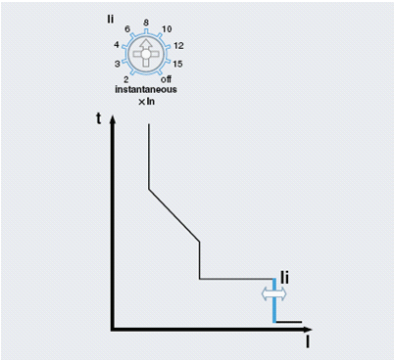
Protección contra sobrecarga, con característica de tiempo inverso a la
1. Corriente Ir
a) Rango de ajuste en las unidades de los tipos N y A: (0,4~1,0) xIn
- Iu: (0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-1,0)xIn
- Ir: (0,8-0,83-0,85-0,88-0,9-0,93-0,95-0,98-1,0) xIu
b) Rango de ajuste en las unidades de los tipos P y S: (0,4~1,0) xIn
- Ir: (0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-1,0) xIn
2. Tiempo de actuación tr
- El tiempo de actuación se basa en la corriente de 6xIr - Rango de ajuste: (0,5-1-2-4-8-12- 16-20-Off)s
3. Inicio de temporización
- Ocurre cuando la corriente excede 1,15xIr
4. La unidad actúa conforme la mayor corriente entre las fases R, S, T y el neutro N.

Protección de Corto Retardo (S)



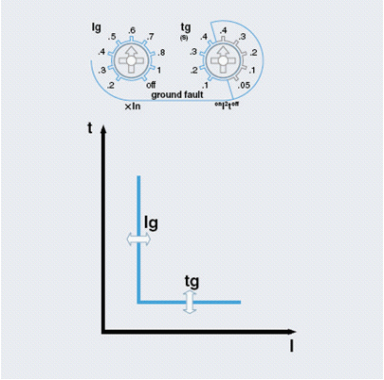
Protección contra cortocircuito (actuación temporizada), con característica de tiempo inverso o de tiempo definido
1. Corriente Isd
- Rango de ajuste: (1,5-2-3-4-5-6-8-10-Off) xIr
2. Tiempo de actuación tr
- El tiempo de actuación se basa en la corriente de 10xIr
- Rango de ajuste para tiempo inverso: (0,1-0,2-0,3-0,4)s
- Rango de ajuste para tiempo definido: (0,05-0,1-0,2-0,3-0,4)s
3. La unidad actúa conforme la mayor corriente entre las fases R, S, T y el neutro N.
4. La unidad puede operar también instantáneamente por medio de la función ZSI.

Protección Instantánea (I)



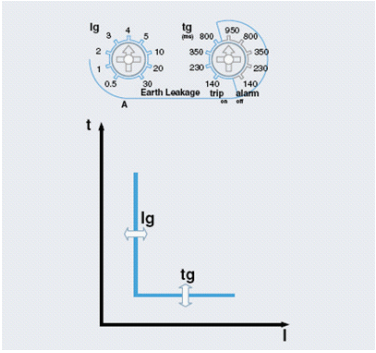
Protección contra cortocircuito (actuación instantánea
1. Corriente Ii
- Rango de ajuste: (2-3-4-6-8-10-12-15-Off) xIn
2. La unidad actúa conforme la mayor corriente entre las fases R, S, T y el neutro N.
3. Timpo total de interrupción menor que 50ms.

Protección de Falta de descarga a tierra (G)



Protección contra falta de descarga a tierra, con característica de tiempo inverso o de tiempo definido
1. Corriente Ig
- Rango de ajuste: (0,2-0,3-0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-1,0-Off) xIn
2. Tiempo de actuación tg
- Rango de ajuste para tiempo inverso: (0,1-0,2-0,3-0,4)s
- Rango de ajuste para tiempo definido: (0,05-0,1-0,2-0,3-0,4)s
3. La unidad actúa conforme la suma vectorial entre corrientes de las fases R, S, T y neutro N.
4. La unidad puede operar también instantáneamente por medio de la función ZSI.
5. Esta función de protección utiliza los TCs internos.

Protección de Fuga a descarga a tierra (G) - Opcional



Protección contra fuga a descarga a tierra, con característica de tiempo inverso o de tiempo definido (opcional para las unidades de protección de los tipos A, P y S)

1. Corriente Ig

a) TC toroidal de la línea ACW

- Rango de ajuste: (0,5-1-2-3-4-5-10-20-30-Off)A

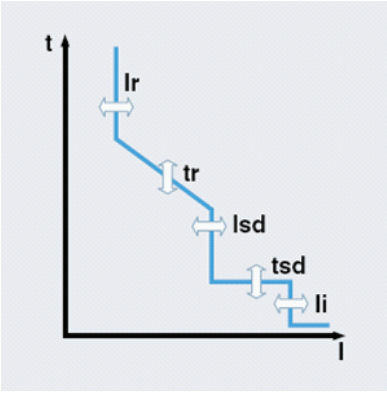
b) TC toroidal genérico

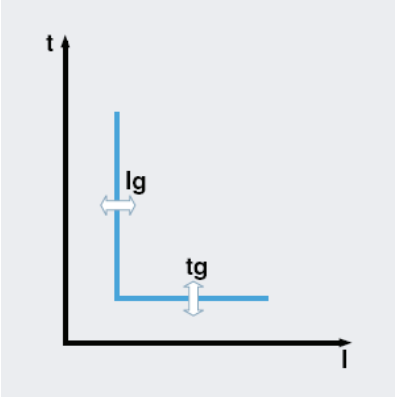
- Rango de ajuste: (0,5-1-2-3-4-5-Off)A

2. Tiempo de actuación tg

- Rango de ajuste del tiempo de alarma: (140-230-350-800)ms
- Rango de ajuste del tiempo de actuación: (60-140-230-350-800)ms

3. La unidad actúa conforme la corriente del TC toroidal.



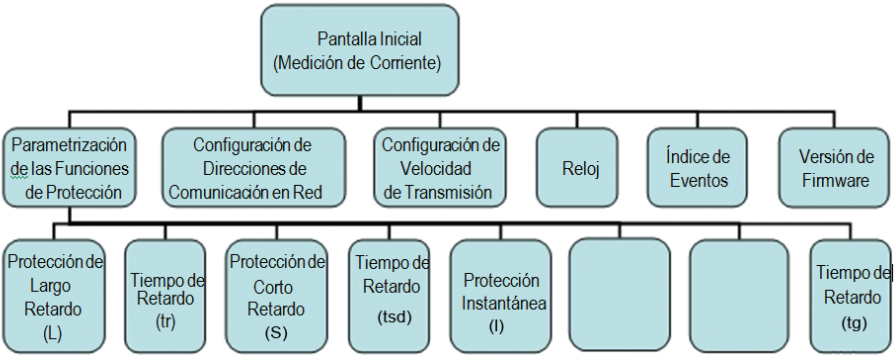


4.6 MENÚS DE PROGRAMACIÓN

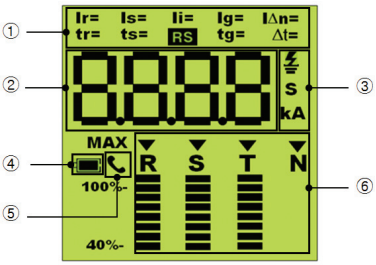
CUIDADO!

- La navegación entre los diferentes menús puede ser hecha a través de las teclas Menu y Esc.
- Utilice las teclas▲ y ▼ para navegar entre los submenús.
- En el caso que no se presione ninguna tecla por 30s, la pantalla volverá al menú inicial (medición de corriente).

Menús

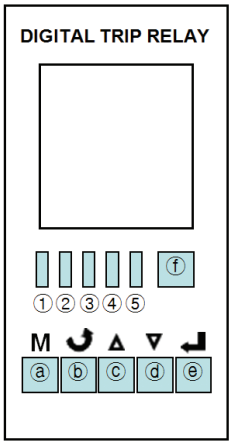


Pantalla de LCD



Segmento	Informaciones
①	Identificación de las corrientes y tiempos
②	Valor de las corrientes y tiempos
③	Unidad de medida
④	Carga de la batería El LED destella en intervalos de 2~3s en el caso que la batería de lítio 3,6V interna esté descargada (debajo de 2,5V).
⑤	Comunicación en red
⑥	Barra gráfica. Muestra la proporción de las corrientes de cada fase en relação a Ir. Triángulos invertidos indicam qué fase está siendo mostrada en el segmento ②.
Cuando la unidad es energizada por primera vez, todos los segmentos son mostrados por aproximadamente 1s. Después de este período, se vuelve a la pantalla de medición.	

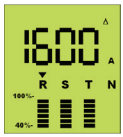
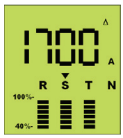
Teclas



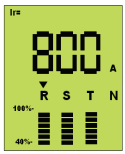
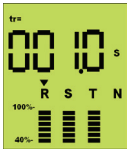
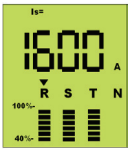
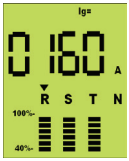
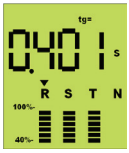
CUIDADO!

- La unidad tipo A posee 6 teclas;
- El display LCD se ilumina por 30s cuando una tecla es presionada;
- Después de 30s de inactividad, el display vuelve a la pantalla de Medición;
- Estando la unidad desenergizada, al presionar la tecla ESC/RESET el led BATT se enciende, indicando la carga de la batería;
- Estando la unidad energizada, al presionar la tecla ESC/RESET solamente el estado del led BATT es verificado;
- Solamente el led BATT se enciende cuando la tecla ESC/RESET es presionada. Los otros leds se encienden durante 1~2s después de soltar la tecla ESC/RESET;
- Una vez que el interruptor automático dispare por evento de una falta, la identificación de la falta es hecha por los leds;
- Para resetear el led, presione la tecla ESC/RESET.

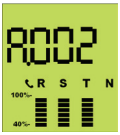
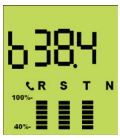
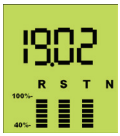
Pantalla inicial (Medición de corriente)

Menu	Tecla	Contenido
		1. 1. Las corrientes de las fases R, S, T y N son mostradas alternadamente a cada 3s. 2. 2. El triángulo indica cual de las fases está siendo mostrada en el momento. 3. 3. Las barras gráficas representan las corrientes en proporción a Ir, em una escala de 40%~110%.
		Al presionar esta tecla, se interrumpe la alternancia entre fases, permaneciendo apenas la fase seleccionada en la pantalla.
		Al presionar las teclas ▼▲, se seleccionan otras fases.

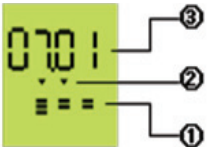
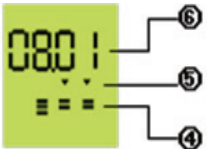
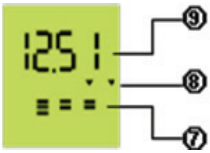
Funciones de protección

Menu			Tecla	Contenido
Longo Retardo	Corriente Ir		M ▲▼	Al presionarse la tecla M a partir de la pantalla de medición, se accede a las pantallas de verificación de parámetros de las funciones de protección. La protección de largo retardo es la primera a surgir en la pantalla. Las otras funciones pueden ser accedidas a través de las teclas ▼▲.
	Tiempo tr		M ▲ (1x)	Al presionarse (1x) la tecla ▲ a partir de la pantalla de ajuste de parámetros, se verifica el ajuste del tiempo de actuación tr.
Curto Retardo	Corriente Is		M ▲(2x)	Al presionarse (2x) la tecla ▲ a partir de la pantalla de ajuste de parámetros, se verifica el ajuste de la corriente Is.
	Tiempo ts		M ▲(3x)	Al presionarse (3x) la tecla ▲ a partir de la pantalla de ajuste de parámetros, se verifica el ajuste del tiempo de actuación ts
Instantâneo	Corriente Ii		M ▲ (4x)	Al presionarse (4x) la tecla ▲ a partir de la pantalla de ajuste de parámetros, se verifica el ajuste de la corriente Ii.
Falta-à-terra	Corriente Ig		M ▲(5x)	Al presionarse (5x) la tecla ▲ a partir de la pantalla de ajuste de parámetros, se verifica el ajuste de la corriente Ig.
	Tiempo tg		M ▲(6x)	Al presionarse (6x) la tecla ▲ a partir de la pantalla de ajuste de parámetros, se verifica el ajuste del tiempo de actuación tg.
	Retardo		M ▲ (7x)	Al presionarse (7x) la tecla ▲ a partir de la pantalla de ajuste de parámetros, se verifica el ajuste del tiempo de retardo.

Comunicación en Red, Reloj y Lista de Eventos

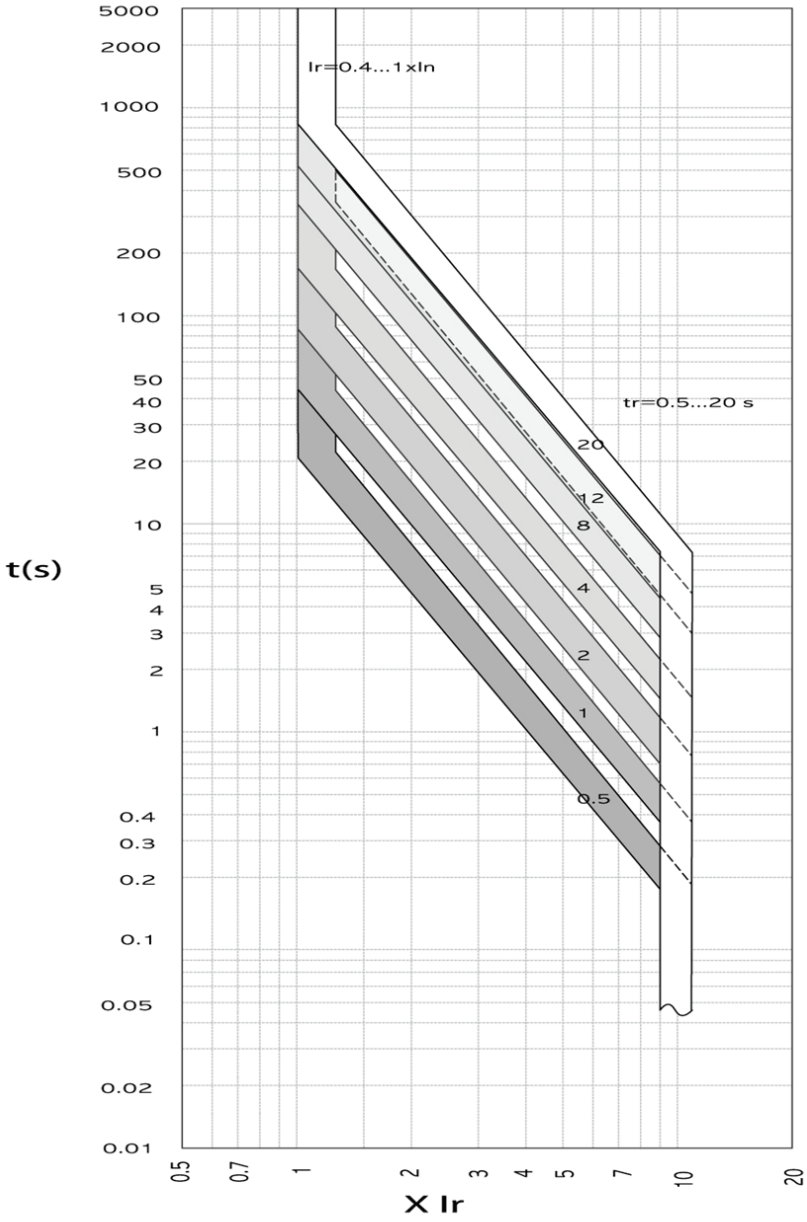
Menu			Tecla	Contenido
Comunicação	Endereço		M (2x) ▲▼	Al presionarse (2x) la tecla M a partir de la pantalla de medición, se accede a la pantalla de configuración de la comunicación en red (dirección). La dirección puede ser seleccionada de 1 a 247.
			↵	Al presionarse la tecla Enter se guarda el ajuste, o presionándose la tecla Esc/Reset, se vuelve a la pantalla de medición sin guardarlo. Una vez gaurdado, la palabra “SAVE” es mostrada en la pantalla.
	Velocidade		M (3x) ▲▼	Al presionarse (3x) la tecla M a partir de la pantalla de medición, se accede a la pantalla de configuración de la comunicación en red (Baud rate). El Baud rate puede ser seleccionado entre 38400, 19200 y 9600.
			↵	Al presionarse la tecla Enter, se guarda el ajuste, o presionándose la tecla Esc/Reset, se vuelve a la pantalla de medición sin guardarlo. Una vez guardado, la palabra “SAVE” es mostrada en la pantalla.
Relógio			M (4x)	Al presionarse (4x) la tecla M a partir de la pantalla de medición, se accede a la pantalla de verificación del reloj. El reloj es mostrado en la modalidad 24 horas, siendo que el punto entre la hora y minuto se hace intermitente a cada segundo.
Lista de Eventos			M (5x)	Al presionarse (5x) la tecla M a partir de la pantalla de medición, se accede a la pantalla de verificación de los eventos registrados. Los últimos 10 eventos son registrados. Las informaciones registradas son: corriente de falta, tipo de falta, fase de evento, horario y fecha de la falta.
				Ejemplo: Ii: Tipo de falta. 1600A: corriente de falta. ▼: fase dela falta
				En el caso de no haber eventos registrados, la pantalla de al lado será exhibida.

Comunicación en Red, Reloj y Lista de Eventos

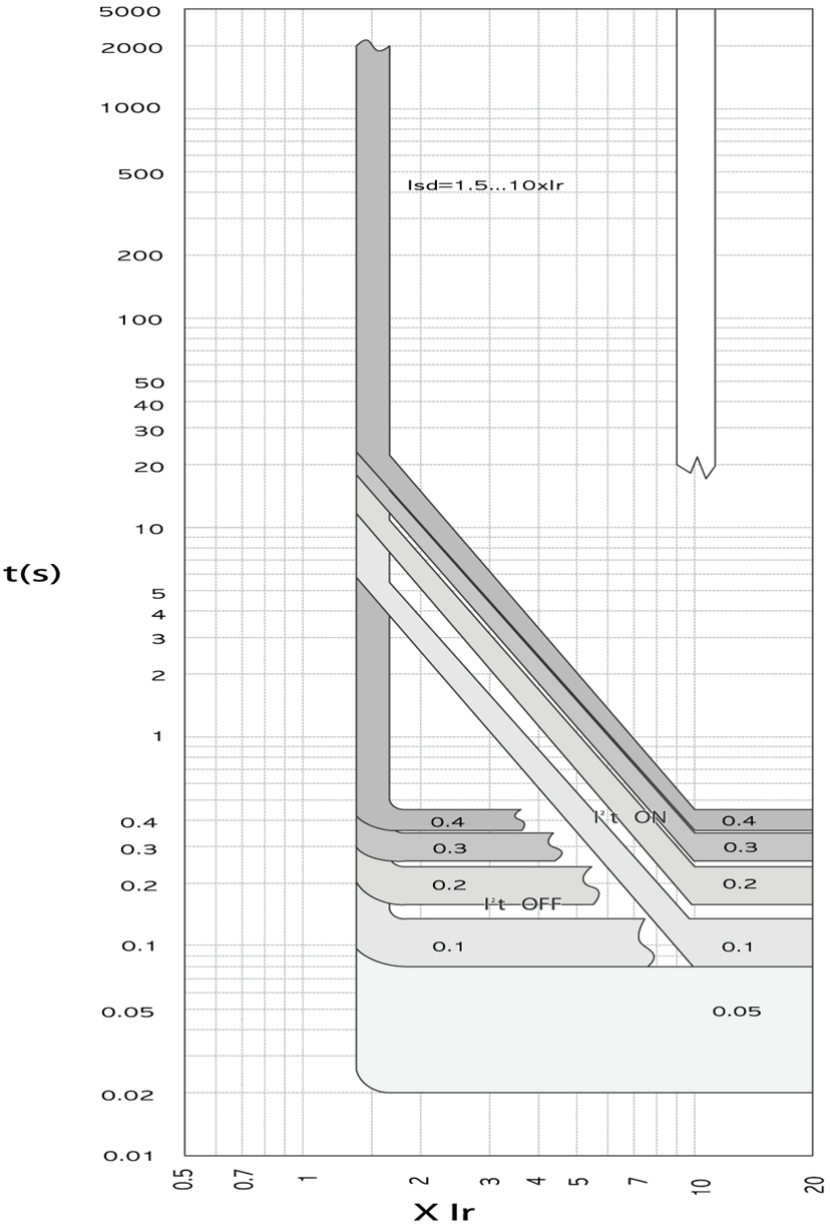
Menu		Tecla	Contenido
Lista de eventos			Al presionarse la tecla Enter a partir del índice de eventos, las informaciones de la fecha (año/mes) del evento son mostradas. ① Las barras gráficas ≡ = = indican que este es el 7 º evento de la lista. ② Los triángulos ▼▼ (colocados a la izquierda) indican que se está mostrando año y mes del evento en las cifras numéricas. ③ Las cifras numéricas indican el año y el mes (07 = 2007; 01 = Enero).
			Al presionarse (2x) la tecla Enter a partir del índice de eventos, las informaciones del día y hora del evento son mostradas. ⑤ Las barras gráficas ≡ = = indican que este es el 7 º evento de la lista. ④ Los triángulos ▼▼ (colocados al centro) indican que se está mostrando día y hora del evento en las cifras numéricas ⑥ Las cifras numéricas indican el día (08 = día 08) y la hora (01 = 01am).
			Al presionarse (3x) la tecla Enter a partir del índice de eventos, las informaciones de los minutos y segundos del evento son mostradas. ⑦ Las barras gráficas ≡ = = indican que este es el 7 º evento de la lista. ⑧ Los triángulos ▼▼ (colocados a la derecha) indican que se está mostrando minutos y segundos del evento en las cifras numéricas. ⑨ Las cifras numéricas indican los minutos (12 = 12 minutos) y segundos (51 = 51 segundos).
Versão de Firmware		M (6x)	Al presionarse (3x) la tecla M a partir de la pantalla de medición, se verifica la versión de firmware.

5. CURVAS DE DISPARO

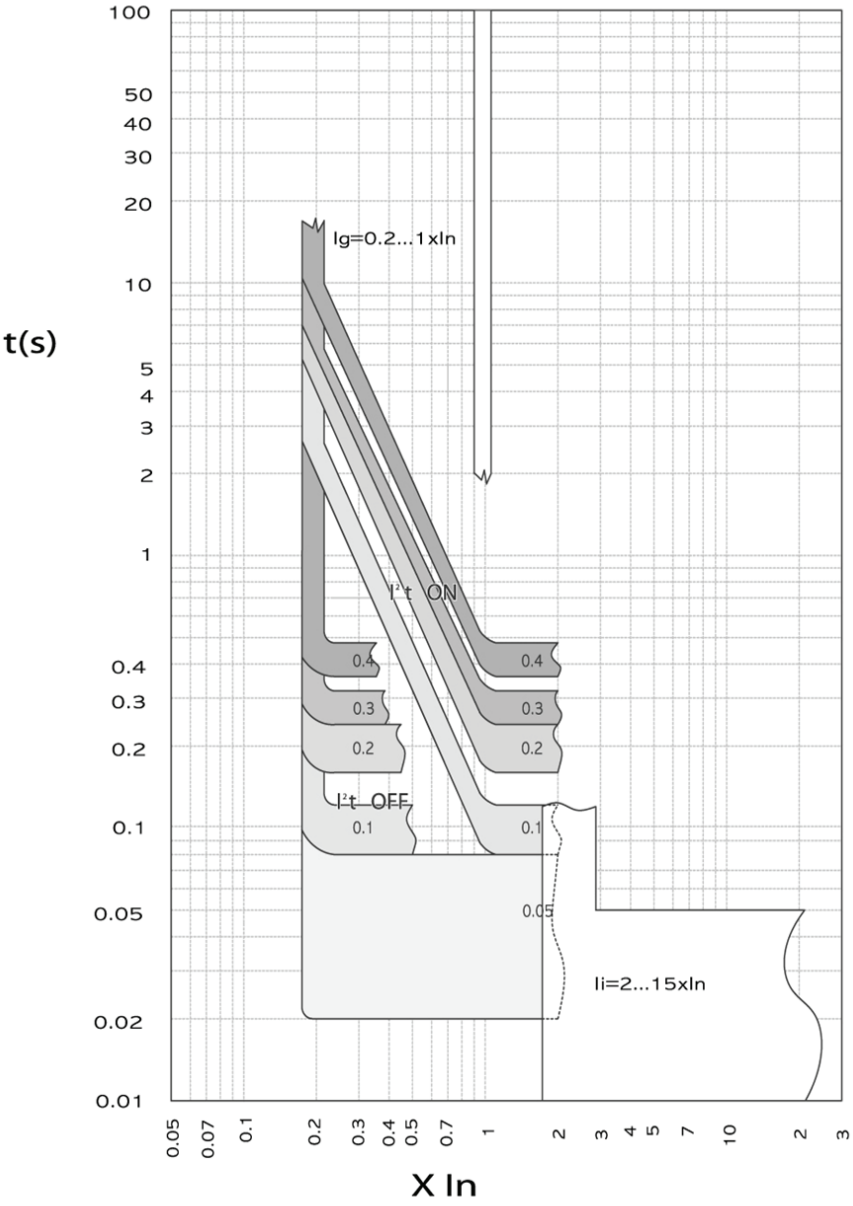
5.1 PROTECCIÓN DE LARGO RETARDO (FUNCIÓN L)



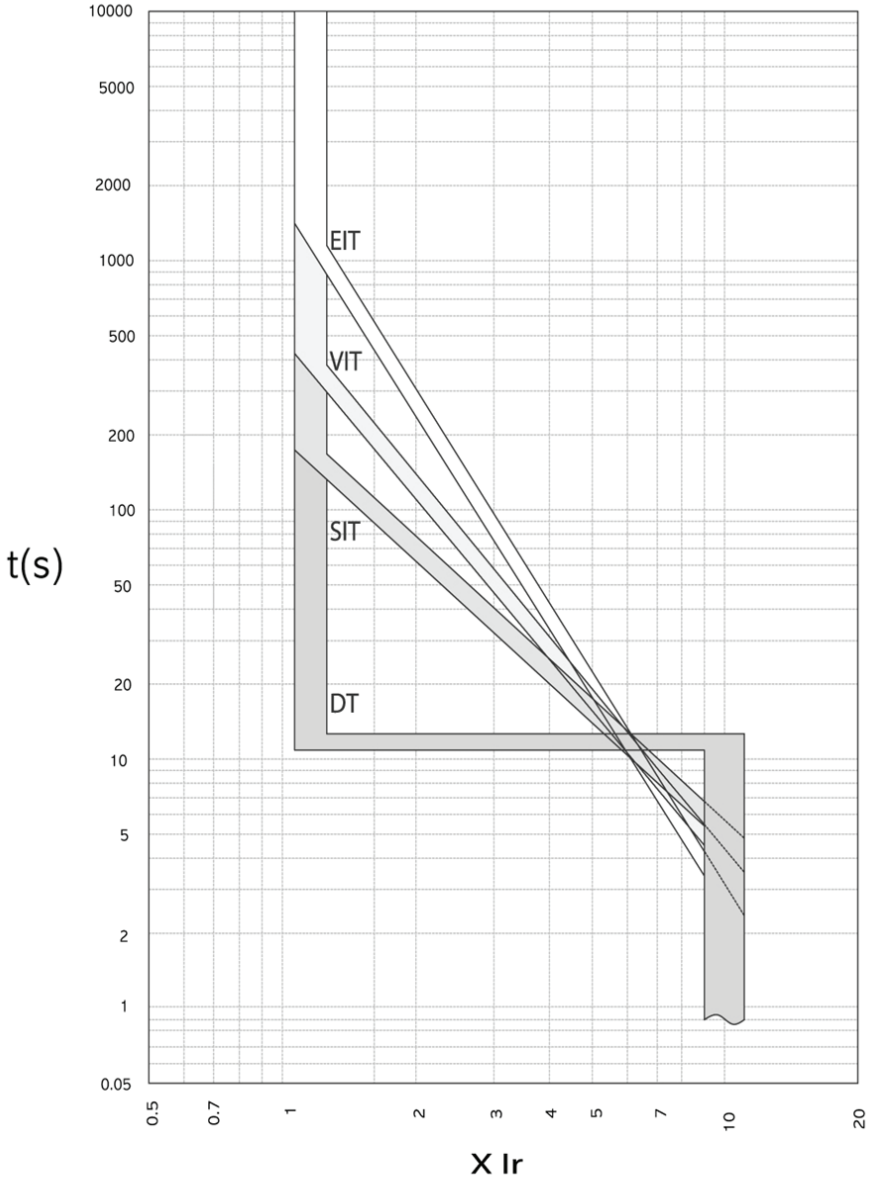
5.2 PROTECCIÓN DE CORTO RETARDO (FUNCIÓN S)



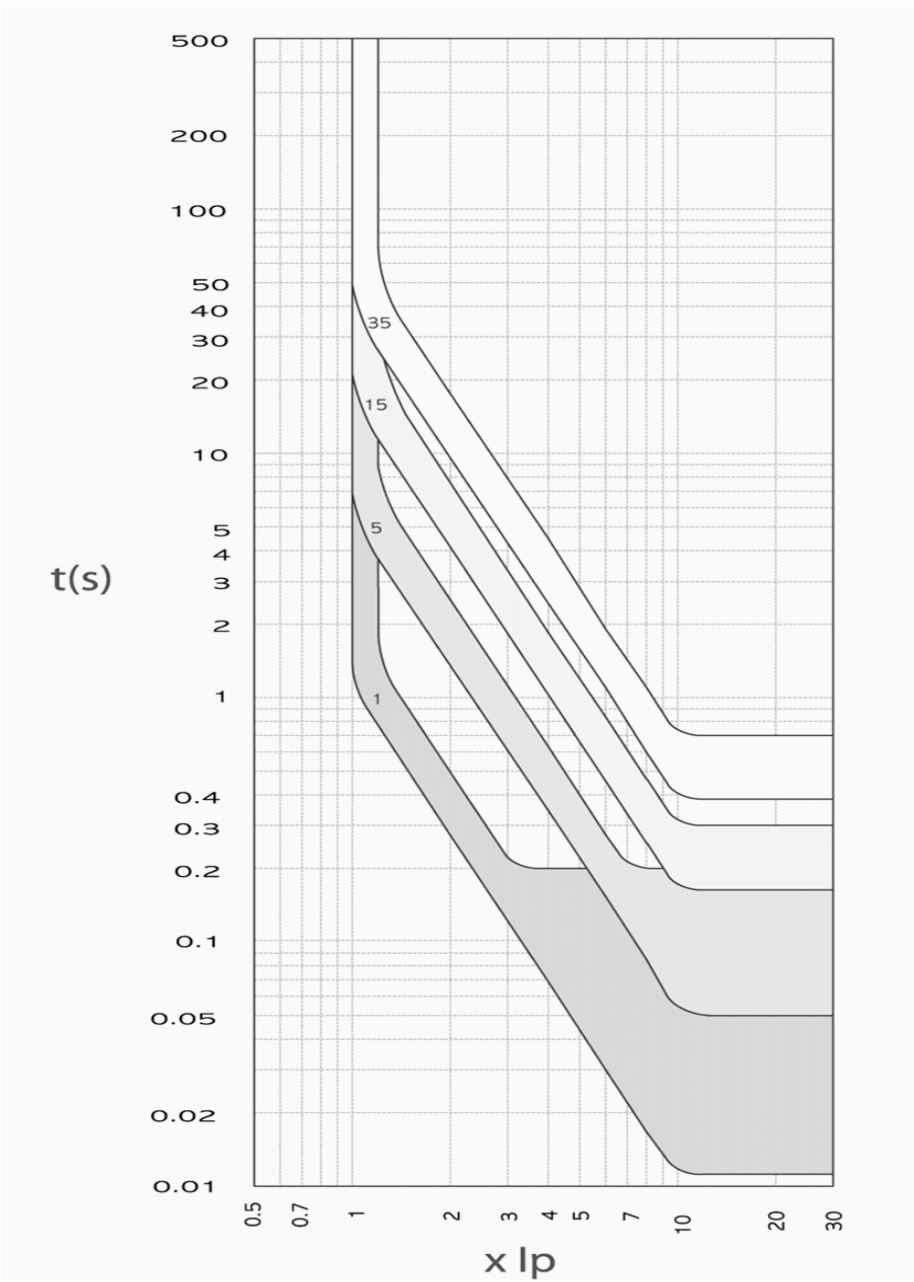
5.3 PROTECCIÓN INSTANTÁNEA (FUNCIÓN I) E DE FALTA DE DESCARGA A TIERRA (FUNCIÓN (G)



5.4 PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTES DEL TIPO TIEMPO DEFINIDO (IDMTL)



5.54.1 PROTECCIÓN CONTRA FALTA DE DESCARGA A TIERRA DEL TIPO TIEMPO DEFINIDO (IDMTL)



6. CICLOS DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

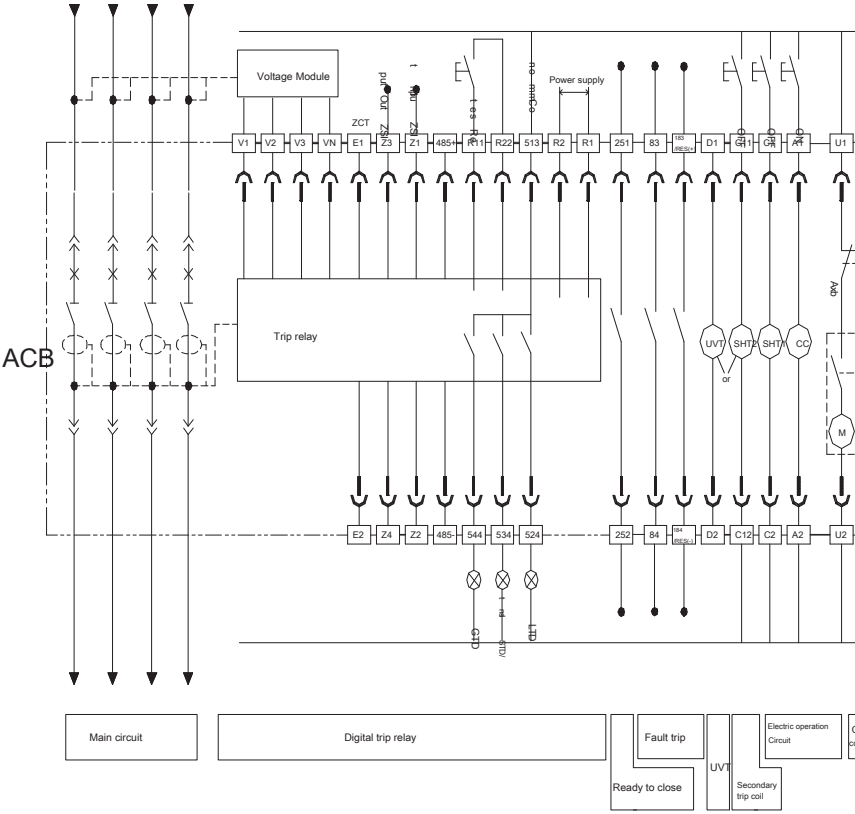
Condiciones de servicio	Ambiente	Ejemplos típicos	Ciclo de inspección	Vida útil estimada
Normales	Aire limpio y seco	Salas eléctricas, con filtros de aire y aire acondicionado	A cada 2 años	Aprox. 10 años
	Instalación protegida con poco polvo, sin presencia de gases corrosivos	Paneles de distribución o salas eléctricas sin filtros de aire o aire acondicionado.		
Especiales	Ambientes con elevada presencia de gases tóxicos ocorrosivos	Termoeléctricas, estaciones de tratamiento de desague, siderúrgicas, plantas de papel/celulosa, etc.	Anual	Aprox. 7 años
	Ambientes con elevada presencia de gases tóxicos o corrosivos	Paneles de distribución o salas eléctricas sin filtros de aire o aire acondicionado.	A cada 6 meses	Aprox. 5 años

7. FALLAS Y DIAGNÓSTICOS

Defecto	Causa probable	Acciones correctivas
El interruptor automático interrumpe una falta, pero no obstante el botón de reset mecánico no salta hacia afuera.	1. No hay tensión de comando o la bobina de subtensión está damnificada.	1. Verificar tensión de comando.
	2. Variación de tensión de comando.	2. Verificar tensión de comando.
El interruptor automático abre Instantáneamente a una operación de cierre, y el botón de reset mecánico salta hacia afuera.	1. Hay un cortocircuito.	1. Eliminar el cortocircuito antes de reconectar el interruptor automático.
	2. Corriente muy elevada en el cierre.	2. Verificar el circuito eléctrico o revisar los parámetros de ajuste de la unidad de protección.
El interruptor automático abre normalmente por comando manual, pero no por comando eléctrico.	1. Tensión de comando muy baja.	1. Verificar tensión de comando (0,6~1,1Vn).
	2. Defecto en la bobina de subtensión.	2. Cambiar bobina de subtensión.
El interruptor utomático no abre por comando manual.	1. Defecto en el mecanismo de operación.	1. Contactar a WEG.
El interruptor automático no cierra, ya sea por comando manual o eléctrico.	1. El interruptor automático cerró bajo cortocircuito.	1. Eliminar el cortocircuito. Verificar el estado del interruptor automático.
	2. Botón reset mecánico no fue reseteado.	2. Resetear el botón de reset mecánico.
	3. Inestabilidad en la operación de extracción/ inserción.	3. Verificar operación de extracción/ inserción.
	4. Función anti-pumping.	4. Tratar nuevamente, después de desenergizar la bobina de cierre.
	5. Resortes descargados.	5. Verificar alimentación del accionamiento motorizado. Verificar si carga manual funciona adecuadamente.
	6. Defecto en la bobina de cierre.	6. Desenergizar bobina de cierre. Reenergizar la bobina y verificar operación del interruptor automático.
	7. Bobina de abertura energizada.	7. Desenergizar la bobina de abertura.
	8. Defecto o subtensión en la bobina de subtensión	8. Energizar la bobina de subtensión (V>0,85Vn) y tratar de cerrar el interruptor automático por la bobina de cierre.
	9. Interruptor automático con intertraba mecánica instalada.	9. Verificar intertraba mecánica.

Defecto	Causa probable	Acciones correctivas
El interruptor automático cierra normalmente por comando manual, pero no por comando eléctrico.	1. Tensión de comando muy baja en la bobina de cierre.	1. Verificar tensión de comando (0,75~1,1Vn).
	2. Defecto en la bobina de cierre.	2. Cambiar bobina de cierre.
El interruptor automático no carga los resortes eléctricamente.	1. Tensión de comando inadecuada.	1. Verificar tensión de comando.
		2. Verificar circuito del accionamiento motorizado.
	3. Defecto en el accionamiento motorizado.	3. Contactar a WEG.
Varilla de maniobra no entra em la boquilla.	1. Obstrucción por el botón de apagado	1. Apretar botón de pagado mientras se inserta la varilla en la boquilla.
	2. Obstrucción por bloqueo de candado.	2. Retirar candado, liberando el bloqueo.
	3. Mala colocación del interruptor automático dentro del carro de extracción.	3. Colocar correctamente el interruptor automático dentro del carro de extracción.
Imposibilidad de extraer el interruptor automático.	1. Varilla de extracción está insertada.	1. Retirar varilla de extracción.
	2. Interruptor automático no está en la posición desconectado.	2. Colocar el interruptor automático correctamente en la posición desconectado.
	3. Obstrucción por bloqueo de candado.	3. Retirar candado, liberando el bloqueo.
Imposibilidad de insertar el interruptor automático.	1. Interruptor automático y carro de extracción son de tamaños incompatibles.	1. Utilizar conjunto compatible.
	2. Ubicación inadecuada de la palanca.	2. Recolocar la palanca hacia la derecha.
	3. Guillotinas bloqueadas por candado.	3. Retirar candado.

8. DIAGRAMA DE LIGACIÓN



Terminal code description

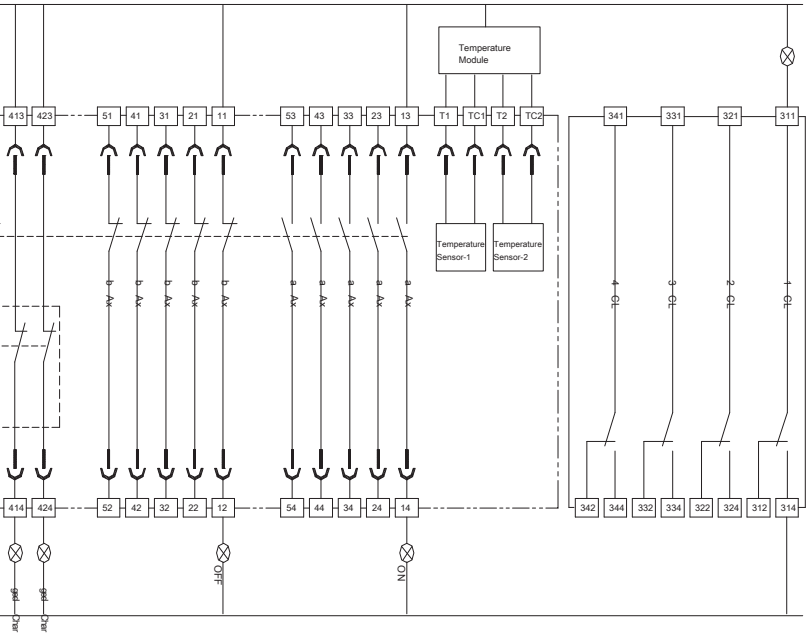
13 14 ~ 63 64	Auxiliary switch"a"
11 12 ~ 61 62	Auxiliary switch"b"
413 414	Charge signal
423 424	Charge signal communication
U1 U2	Motor charging
A1 A2	Closing coil
C1 C2	Shunt coil
C11 C12	2nd shunt trip

D1 D2	Votage input termial of UVT
83 84	ALARM1 "a"
183 184	ALARM2 "a"
251 252	Ready to close switch
R1 R2	Control power
513 ~ 544	Alarm contact
R11 R22	Alarm reset (Trip cause LED, Alarm contact)
485+ 485−	RS - 485 communication

Z1 Z2	ZSI input
Z3 Z4	ZSI output
E1 E2	ZCT
VN ~ V3	Voltage Mo
TC1 TC2 ~ T1 T2	Thermal Mo
311 ~ 344	Position sw

Note)

1) The diagram is shown with circuits de-energised, all devices open, connected and charged and relays in normal position
2) Relay is normal condition and charging type is "OFF charging".
3) The standard of auxiliary contact is 3a3b. The auxiliary switch in above diagram is composed of 5a5b.
4) Option
- Ready to close contact, Trip alarm contact, UVT coil, Fully charged contact, secondary trip coil.
- Cell switch, Thermal Module,Voltage Module,Remote close-open Module, ZCT, ZSI.
5) Please consult us for the use of ZSI (Zone selective Interlocking).
6) Refer to the catalogue for the connection of Trip relay and UVT.
7) UVT and SHT2 can not work togethe
8) Temperature Sensor and Auxiliary s
9) AL2 and RES can not work together
10) Ready to close switch and Charge c



Charge
ompletion cotact | Auxiliary switch | Thermal module | Cell switch

Accessory code description

Axa , Axb	Auxiliary switch
LTD	Long time delay trip indicator
STD/Inst	Short time delay/instantaneous
GTD	Ground fault trip indicator
CL1~CL4	Cell switch
M	Motor
CC	Closing coil
SHT1	Shunt tripping device1
SHT2	Shunt tripping device2
UVT	UVT coil

Internal/External wiring(by customer)

Connector of the control circuit terminal of drawout type

dule
odule
itch

er at the same time.
witch(6a6b) can not work together at the same time.
at the same time.
ompletion contact can not work together at the same time.

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

Orientações Preliminares
Leia cuidadosamente este manual antes de efetuar a instalação e operação do disjuntor.
Este manual foi concebido especificamente para fornecer as instruções de instalação, operação e manutenção dos disjuntores abertos ABW. Contudo, é possível que o mesmo não cubra todas as possíveis contingências, variações ou detalhes que podem surgir durante a instalação, operação e manutenção do disjuntor. Em caso de dúvidas, contate a WEG.
As informações aqui contidas são genéricas e não se aplicam a situações especiais, assim como não redimem a responsabilidade do usuário em promover a correta aplicação, instalação, operação e manutenção do disjuntor.
A WEG se reserva o direito de promover quaisquer alterações nas especificações aqui contidas ou de promover melhorias a qualquer instante, sem prévio aviso.
Havendo conflito entre as informações contidas nesta publicação e o conteúdo de desenhos, material suplementar, ou ambos, estes últimos devem prevalecer.

Profissionais Qualificados
Somente profissionais qualificados podem efetuar a instalação, operação e manutenção deste equipamento. Estes profissionais devem, ainda, estar treinados e autorizados a:
- Energizar, desenergizar, restabelecer, conectar, aterrar e identificar circuitos e equipamentos elétricos, de acordo com as normas e práticas vigentes;
- Utilizar equipamentos de proteção individual e coletiva, de acordo com as normas e procedimentos de segurança vigentes;
- Prover primeiros socorros.

Mensagens de Alerta
Ao longo deste manual são apresentadas várias mensagens de alerta para chamar a atenção do usuário a potenciais riscos ou prover informações adicionais que esclareçam ou simplifiquem um determinado procedimento.
Estas mensagens estão identificadas da seguinte forma:

PERIGO!
Indica procedimentos que seguramente envolvem altos riscos ao usuário. Falha na observação deste aviso pode causar lesão grave ou morte.

ATENÇÃO!
Indica procedimentos que envolvem algum risco ao usuário. Falha na observação deste aviso também pode causar lesão grave ou morte.

CUIDADO!
Indica procedimentos que envolvem algum risco de dano ao equipamento e/ou usuário.

Além de observar atentamente os procedimentos descritos neste manual, os usuários devem obedecer as seguintes instruções:

- Trabalhar sempre com o circuito e o equipamento desenergizados, mesmo que sejam procedimentos de teste, manutenção ou reparo;
- Utilizar dispositivos de intertravamento e segurança, e verificar se funcionam naturalmente, sem necessidade de serem forçados ou suprimidos.

PERIGO!

- Somente profissionais qualificados e com treinamento e experiência em circuitos elétricos devem realizar os trabalhos descritos neste manual. Estas pessoas devem também entender dos riscos envolvidos nos trabalhos, e realizá-los somente após a leitura de todo o conteúdo deste manual.
- A operação correta dos disjuntores ABW depende de apropriado manuseio e correta instalação, operação e manutenção. Negligenciar os requisitos fundamentais de instalação e manutenção pode acarretar em lesões ao usuário e/ou danos ao equipamento e à instalação.
- Os disjuntores ABW possuem características desenvolvidas para prevenir operação indevida. Porém, tais características não eliminam por si só todo e qualquer risco. Assim, o usuário é responsável por reconhecer os riscos potenciais, por utilizar equipamentos de proteção individual e coletiva, e por tomar medidas de segurança adequadas.
- Não efetue qualquer ajuste ou opere o equipamento se os dispositivos de segurança não estiverem presentes.
- Antes de promover a inspeção visual, teste ou manutenção neste equipamento, desconecte todos os circuitos de alimentação. Considere os circuitos energizados até que todos eles estejam realmente desenergizados, testados, aterrados e identificados. Particular atenção deve ser dada ao sistema elétrico onde o equipamento está instalado, uma vez que pode haver alimentação reversa.
- Antes de instalar tampas ou fechar as portas do painel, inspecione a área dos barramentos para verificar se não foram deixadas ferramentas ou outros objetos em contato com os mesmos. Verifique também se não há partes de tampas ou fechamentos do painel em contato ou muito próximos aos barramentos.
- Antes de efetuar qualquer conexão elétrica assegure-se que os circuitos estão desenergizados e aterrados.
- Introduzir objetos estranhos ao equipamento pode causar curto-circuito resultando em danos irreparáveis, lesões ou morte. Curto-circuitos liberam grande quantidade de energia, que acarreta na rápida expansão de gases superaquecidos e ionizados. Como conseqüência, queimaduras podem ocorrer antes mesmo de que ações preventivas sejam tomadas. Pessoas e objetos podem também ser arremessados a grandes distâncias.
- Tais objetos estranhos podem ser ferramentas, pontas de prova, instrumentos, fios, cabos ou outros objetos, condutores ou não. Recomenda-se também manter panos e quaisquer outros materiais longe do equipamento.

ATENÇÃO!

- Assegure-se de apertar os parafusos dos terminais conforme torques recomendados neste manual. A verificação dos parafusos e o aperto dos mesmos devem ser feitos periodicamente, sempre com todos os circuitos desenergizados e aterrados.
- Não instale o disjuntor em locais sujeitos a altas temperaturas, umidade, poeira, gases corrosivos, vibração ou choques. A não observação desta recomendação pode resultar em mal funcionamento do disjuntor.
- Sempre que o disjuntor desligar por atuação da unidade de proteção, elimine a causa da falta antes de religar o disjuntor.
- Utilize o disjuntor somente em circuitos de 50Hz ou 60Hz, atentando para o modelo correspondente da unidade de proteção.

CUIDADO!

- **Recebimento**

Efetuar inspeção visual imediatamente após recebimento do disjuntor, e antes mesmo de removê-lo do pallet. Caso haja qualquer evidência de danos ou imperfeições ocasionadas pelo transporte, informar diretamente a transportadora e a WEG.

- **Transporte**

Mantenha o disjuntor preso ao pallet e transporte o conjunto com um carrinho ou empilhadeira.
Observar as seguintes recomendações adicionais:
Mantenha sempre o pallet na horizontal;
Assegure-se que a carga está balanceada sobre os garfos da empilhadeira;
Prenda o pallet aos garfos para que este não se movimente ou tombe durante o transporte;
Transporte o conjunto em baixa velocidade, sem movimentos bruscos, evitando colisões com outras estruturas, equipamentos ou pessoas;
Eleve o conjunto somente o necessário para transpor obstáculos do piso, e nunca acima de pessoas.

- **Manuseio / Movimentação**

Ganchos removíveis são fornecidos com cada disjuntor para que este seja retirado do pallet ou do carro de extração, suspenso por um guindaste. Este é o único método recomendado para movimentação do disjuntor. Tomar cuidado para não danificar o equipamento caso faça utilização de outros métodos. Maiores detalhes podem ser verificados na página 22.
Outras recomendações importantes:
Não passe cordas ou cabos pelos olhais de suspensão. Utilize sempre ganchos de segurança com trava;
Os cabos de suspensão não devem estar a menos de 45º da horizontal.

- **Armazenagem**

Caso haja necessidade de armazenar o disjuntor antes de sua instalação, mantenha-o em sua embalagem original, em um local limpo, seco, ventilado e aquecido para evitar condensação. Como qualquer outro equipamento elétrico, proteja-o da poeira e umidade. Não armazene o disjuntor em local descoberto ou exposto à intempéries.

1.2 CONDIÇÕES DE SERVIÇO

Temperatura Ambiente

- Operação: –5...40ºC, com média em 24h de até 35ºC. Para aplicação dos disjuntores ABW em ambientes com temperatura acima de 40°C, considerar os valores máximos de corrente nominal apresentados na tabela abaixo:

Disjuntor	Corrente Máxima @ 40ºC (A)	Terminais do Disjuntor (mm)	Barras Recomendadas (mm)	Corrente Nominal (A)									
				Posição dos Terminais									
				Horizontal					Vertical				
				Temperatura Ambiente					Temperatura Ambiente				
				40ºC	45ºC	50ºC	55ºC	60ºC	40ºC	45ºC	50ºC	55ºC	60ºC
ABW06D..	630	50X15	50X10	630	630	630	630	630	630	630	630	630	630
ABW08D..	800			800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
ABW10D..	1000		(2x) 50X10	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
ABW13D..	1250			1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
ABW16D..	1600			1600	1600	1600	1550	1550	1600	1600	1600	1600	1550
ABW20E..	2000	75X20	(2x) 80X10	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
ABW25E..	2500		(3x) 80X10	2500	2500	2500	2400	2300	2500	2500	2500	2450	2350
ABW32E..	3200		(4x) 80X10	3200	3200	3100	3000	2900	3200	3200	3150	3050	2950
ABW40E..	4000	(3x) 100X10	(4x) 100X10	4000	4000	3900	3800	3650	-	-	-	-	-
		(2x) 125X15	(3x) 120X10	-	-	-	-	-	4000	4000	3950	3900	3850
ABW50F..	5000	(2x) 125X20	(4x) 120X10	5000	5000	4900	4800	4700	5000	5000	4950	4850	4750
ABW63G..	6300	(2x) 150X20	(4x) 160X10	6300	6300	6200	6100	6000	6300	6300	6250	6150	6050

- Armazenagem: –20...60ºC.

Altitude de Instalação

- ≤ 2000m. Para aplicação dos disjuntores ABW em altitudes acima de 2000m, aplicar os fatores de redução da tensão e corrente nominais apresentados na tabela abaixo.

Altitude (m)	2000	3000	4000	5000
Tensão de isolação (V)	1000	900	700	600
Tensão máxima de operação (V)	690	590	520	460
Fator de correção de corrente	1 x In	0,99 x In	0,96 x In	0,94 x In

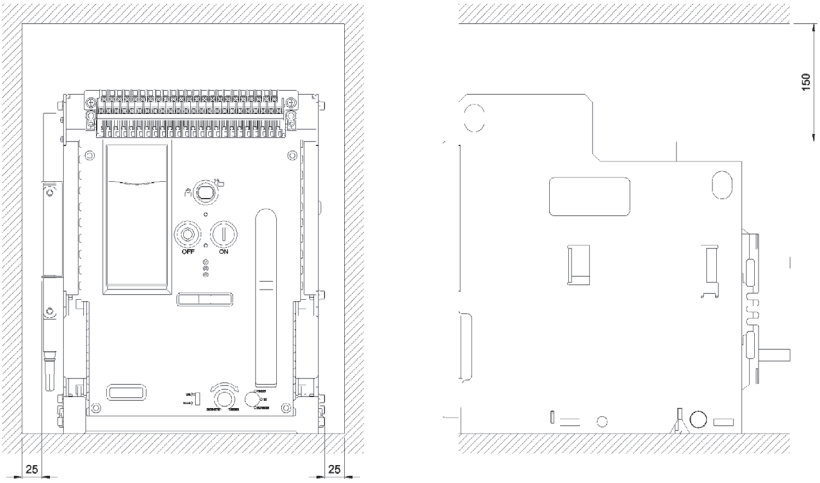
Umidade Relativa

- ≤ 85% @ 40ºC.
- ≤ 90% @ 20ºC.

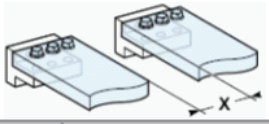
Presença de Gases

- H_2S ≤ 0,01 ppm; SO_2 ≤ 0,01 ppm.

Instalação – Distâncias Mínimas

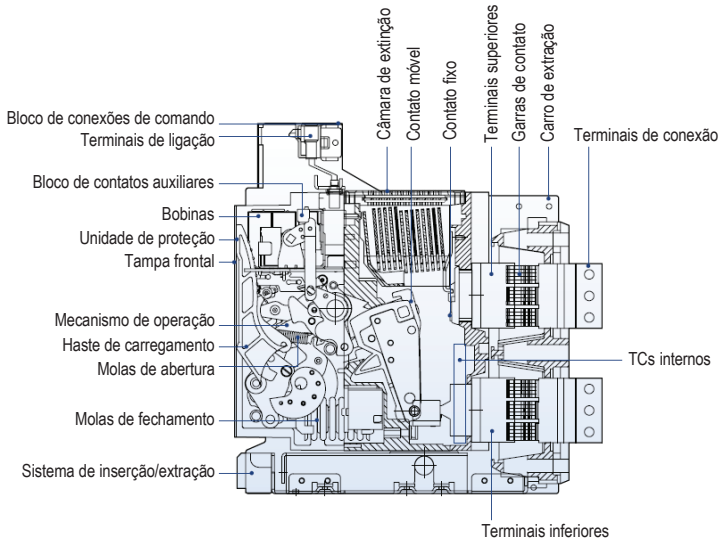


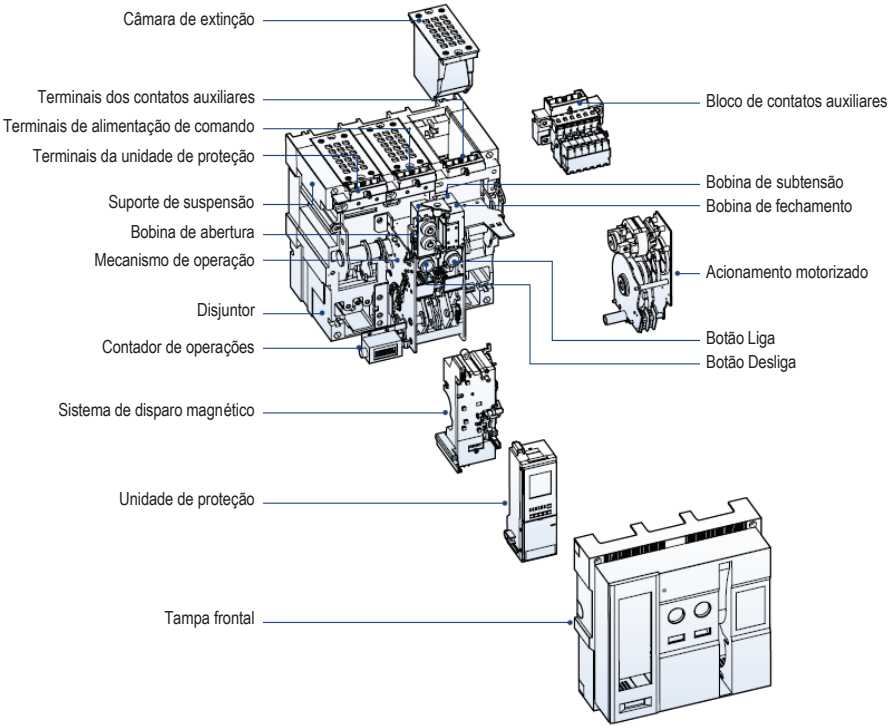
NOTA!
as distâncias mínimas acima também devem ser resguardadas de acessórios instalados na lateral do disjuntor, tais como o módulos e intertravamentos mecânicos.



Tensão de isolação (Ui)	Distância mínima de isolação X (mm)
600V	8
1000V	14

1.3 ESTRUTURA

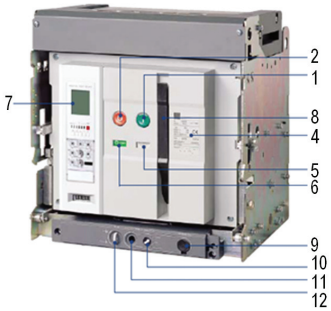




1.4 VISTA FRONTAL

Disjuntor Fixo

Disjuntor Extraível



1 – Botão Liga
2 – Botão Desliga
3 – Câmara de extinção
4 – Placa de identificação
5 – Indicador de estado das molas
6 – Indicador de estado do disjuntor
7 – Unidade de proteção
8 – Haste de carregamento
9 – Haste de manobra
10 – Indicador de posição
11 – Bocal de inserção da haste de manobra
12 – Trava de posição

Configurações de Terminais

Terminais Horizontais

Terminais Verticais

Terminais Frontais

Terminais Horizontais/ Verticais

Terminais Verticais/ Horizontais

Terminais Horizontais/Frontais

Terminais Verticais/ Frontais

Terminais Frontais/ Horizontais

Terminais Frontais/ Verticais

ABW16DN3-16AG1F-B0220

B	0	2	2	0	..
Contatos aux	Acion. motorizado	Bob. fechamento	Bob. abertura	Bob. subtensão	Acessórios
B 5NA+5NF	0 Sem ac. motorizado 1 100-130Vac/dc 2 200-250Vac/dc 3 125Vdc 4 24-30Vdc 5 48-60Vdc 6 380-415Vac 7 440-480Vac 8 48Vac	0 Sem bob. fecham. 1 100-130/Vac/dc 2 200-250Vac/dc 3 125Vdc 4 24-30Vdc 5 48-60Vdc 6 380-480Vac 7 48Vac	0 Sem bob. abertura 1 100-130/Vac/dc 2 200-250Vac/dc 3 125Vdc 4 24-30Vdc 5 48-60Vdc 6 380-480Vac 7 48Vac	0 Sem bob. subtensão 1 100-130/Vac/dc 2 200-250Vac/dc 3 125Vdc 4 24-30Vdc 5 48-60Vdc 6 380-480Vac 7 48Vac	Sem acessórios B Bloqueio de botões L/D K Bloqueio por chave K2 Intertravamento por chave M Intertravamento mecânico D Intertravamento de porta BK "B"+"K" B2 "B"+"K2" BM "B"+"M" BD "B"+"D" KM "K"+"M" KD "K"+"D"

ABW	16	D	N	3
Disjuntor Aberto	Corrente máx.	Seq. de fases	Tipo	Nr. polos
	06 630 A 08 800 A 10 1000 A 13 1250 A 16 1600 A 20 2000 A 25 2500 A 32 3200 A 40 4000 A 50 5000 A 63 6300 A	D p/ 630-1600 A-RST(N) E p/ 2000-4000 A - RST(N) F p/ 5000 A-RST(N) G p/ 6300 A - RST (N) W p/ 630-1600A NRST X p/ 2000-4000 A Y p/ 5000 A-NRST Z p/ 6300 A-NRST	N p/630-1600 A S p/ 2000-6300 A H p/ 630-6300 A (sob consulta))	3 3P 4 4P

-

16	AG1	F
Corrente nominal	Unid. proteção	Execução
00 Interruptor 02 200 A 04 400 A 06 630 A 08 800 A 10 1000 A 13 1250 A 16 1600 A 20 2000 A 25 2500 A 32 3200 A 40 4000 A 50 5000 A 63 6300 A	Ver tabela na próxima página.	F Fixo, terminais horizontais E Extraível, term. horizontais H Fixo, terminais verticais G Extraível, term. verticais M Fixo - term. sup. horiz. - term. inf. verticais N Fixo- term. sup. verticais - term. inf. horiz. P Extr.- term. sup. horiz. - term. inf. verticais Q Extr. - term. sup. verticais - term. inf. horiz.

Unidades de Proteção

AZ1

A	G	1	
Tipo	Funções	Alimentação da Unidade	Freq. Sistema
0 Sem unid. proteção	0	0	
N Normal	G LSIG Função G: falta-à-terra, por soma vetorial Sem contatos auxiliares LEDs de sinalização	0 Autoalimentada 5 Autoalimentada	60Hz 50Hz
A Amperímetro	G LSIG + Amperímetro Z LSIG (TC externo, Ig≤30A) + Amperímetro E LSIG (TC externo, Ig>30A) + Amperímetro C LSIG + Amperímetro + Modbus K LSIG (TC externo, Ig≤30A) + Amperímetro + Modbus X LSIG (TC externo, Ig>30A) + Amperímetro + Modbus Função G: G,C: falta-à-terra, por soma vetorial Z,K: fuga-à-terra, por TC externo, específico da linha ABW E,X: fuga-à-terra, por TC externo comum Comunicação Modbus, mediante alimentação auxiliar Contatos auxiliares, mediante alimentação auxiliar LEDs de sinalização	0 Autoalimentada 1 100~250Vac/dc 2 24~60Vdc 5 Autoalimentada 6 100~250Vac/dc 7 24~60Vdc	60Hz 60Hz 60Hz 50Hz 50Hz 50Hz
P Multimedição	C LSIG + Multimedição + Modbus K LSIG (TC externo, Ig≤30A) + Multimedição + Modbus X LSIG (TC externo, Ig>30A) + Multimedição + Modbus A LSI + Pré-alarme + Multimedição + Modbus Função G: C: falta-à-terra, por soma vetorial K: fuga-à-terra, por TC externo, específico da linha ABW X: fuga-à-terra, por TC externo comum A: Não disponível Comunicação Modbus, mediante alimentação auxiliar Necessária a utilização do módulo de tensão para multimedição LEDs de sinalização	1 100~250Vac/dc 2 24~60Vac/dc 6 100~250Vac/dc 7 24~60Vac/dc	60Hz 60Hz 50Hz 50Hz
S Harmônicas	C LSIG + Multimedição + THD + Modbus K LSIG (TC externo, Ig≤30A) + Multimedição + THD + Modbus X LSIG (TC externo, Ig>30A) + Multimedição + THD + Modbus A LSI + Pré-alarme + Multimedição + THD + Modbus Função G: C: falta-à-terra, por soma vetorial K: fuga-à-terra, por TC externo, específico da linha ABW X: fuga-à-terra, por TC externo comum A: Não disponível Comunicação Modbus, mediante alimentação auxiliar Necessária a utilização do módulo de tensão para multimedição LEDs de sinalização	1 100~250Vac/dc 2 24~60Vac/dc 6 100~250Vac/dc 7 24~60Vac/dc	60Hz 60Hz 50Hz 50Hz

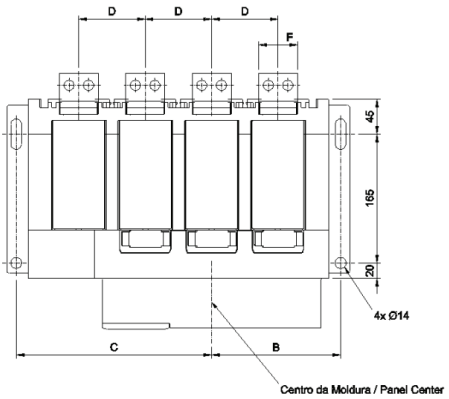
1.6 DADOS TÉCNICOS

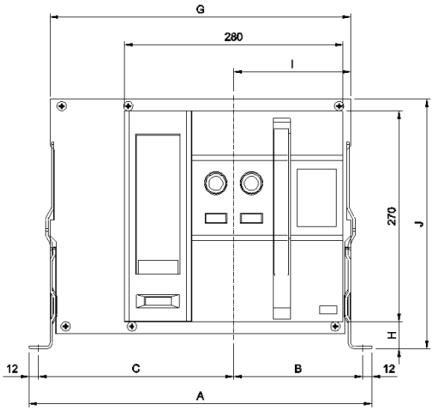
	ABW06DN	ABW08DN	ABW10DN	ABW13DN	ABW16DN	ABW20ES	ABW25ES	ABW32ES	ABW40ES	ABW50FS	ABW63GS
Corrente máxima (40°C) - In máx. (A)	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300
Correntes nominais - In (A)	200, 400, 630	400,630, 800	1000	1250	1600	630, 800, 1000,1250 1600,2000	2500	32000	4000	5000	6300
Correntes nominais para o pólo de neutro (A)	200, 400, 630	400,630, 800	1000	1250	1600	630, 800, 1000,1250 1600,2000	2500	32000	4000	5000	6300
Tensão nominal de operação - Ue (V)	690					690				690	690
Tensão nominal de isolação - Ui (V)	1000					1000				1000	1000
Tensão de impulso - Uimp (kV)	12					12				12	12
Freqüência (Hz)	50/60					50/60				50/60	50/60
Número de polos	3 ou 4					3 ou 4				3 ou 4	3 ou 4
Versões	Fixos - Extraíveis					Fixos - Extraíveis				Fixos - Extraíveis	Fixos - Extraíveis
Capacity of inter - 220/380/415V ruption of short- - 440/480/500V circuit – Icu (kA) - 600/690V	65 65 50					85 85 85				100 100 85	120 120 100
Capacity of inter - 220/380/415V ruption of short- - 440/480/500V circuit – Ics (kA) - 600/690V	65 65 50					85 85 85				100 100 85	120 120 100
Suportabilidade a curto-circuito - 1s Icw (kA) 2s 3s	50 42 36					85 75 65				85 75 65	100 90 85
Capacidade de - 220/380/415V interrupção de - 440/480/500V curto-circuito - Ics (kA) - 600/690V	143 143 105					187 187 187				220 220 187	264 264 220
Categoria de utilização	B					B				B	B
Tempo de Abertura (máx.) operação (ms) Fechamento	40 80					40 80				40 80	40 80
Vida mecânica (nº operações)	20000					15000				10000	10000
Vida elétrica (nº operações)	5000					5000				2000	2000
Altitude (m)	-<2000(1)					-<2000(1)				-<2000(1)	-<2000(1)
Peso (kg) Extraível -3P/4P Fixo - 3P/4P	61/72 32/42					85/101 102/145 42/53 61/98				143/171 74/92	184/228 101/128
Terminais de conexão Horizontais Verticais	Padrão Opcional					Padrão Opcional				Padrão Opcional	Padrão Opcional
Dimensões externas Extraível -3P(4P) AxLxP (mm) Fixo-3P(4P)	430x33(419)x375 300x300(385)x295					430x412(527)x375 300x378(493)x295				460x629(799)x375 300x597(767)x295	460x785(1015)x375 300x751(981)x295

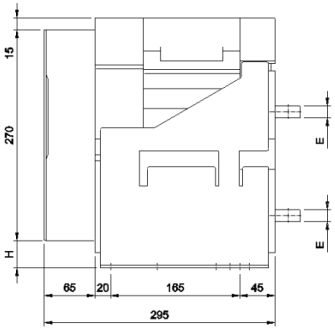
(1) Para instalação acima de 2000m, aplicar fatores de correção à tensão e correntes nominais, conforme tabela da página xx.
(2) Para temperatura ambiente acima de 40°C, verificar valores máximos das correntes nominais na tabela da página xx.

1.7 DIMENSÕES

Disjuntores Fixos



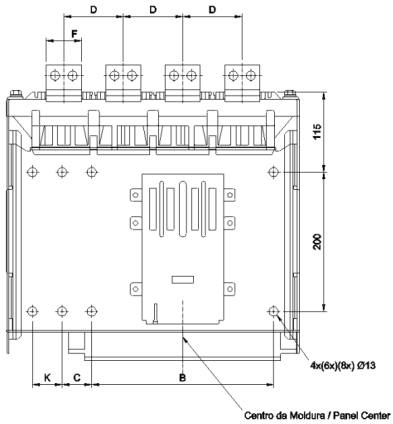


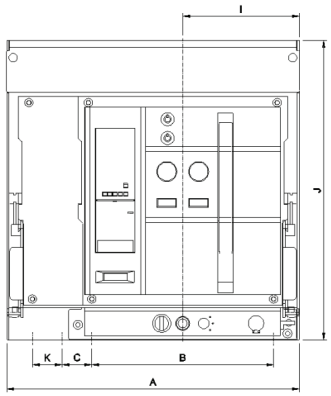


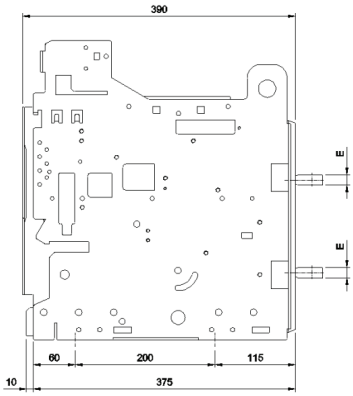
Disjuntor	Dimensões (mm)									
	ABW06D~16D		ABW20E~32E		ABW40E		ABW50F		ABW63G	
Nr. de Pólos	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
A	354	439	432	547	432	547	649	819	805	1035
B	165	165	204	204	204	204	165	165	204	204
C	165	250	204	319	204	319	460	630	577	807
D	85	85	115	115	TH: 140 TV: 150		190	190	244	244
E	15	15	20	20	TH: (2x)12,5 + (1x)10 TV: (2x)15		(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20
F	50	50	75	75	TH: 100 TV: 125		125	125	150	150
G	300	385	378	493	378	493	595	765	751	981
H	35	35	35	35	35	35	95	95	95	95
I	150	150	189	189	189	189	150	150	189	189
J	320	320	320	320	320	320	380	380	380	380

TH: Terminais horizontais
TV: Terminais verticais

Disjuntores Extraíveis







Disjuntor	Dimensões (mm)									
	ABW06D~16D		ABW20E~32E		ABW40E		ABW50F		ABW63G	
Nr. de Pólos	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
A	334	419	412	527	412	527	629	799	785	1015
B	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
C	-	85	-	115	-	115	295	205	113	343
D	85	85	115	115	TH: 140 TV: 150		190	190	244	244
E	15	15	20	20	TH: (2x)12,5 + (1x)10 TV: (2x)15		(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20	(2x) 20
F	50	50	75	75	TH: 100 TV: 125		125	125	150	150
I	167	167	206	206	206	206	167	167	206	206
J	430	430	430	430	430	430	460	460	460	460
K	-	-	-	-	-	-	-	260	260	260

TH: Terminais horizontais
TV: Terminais verticais

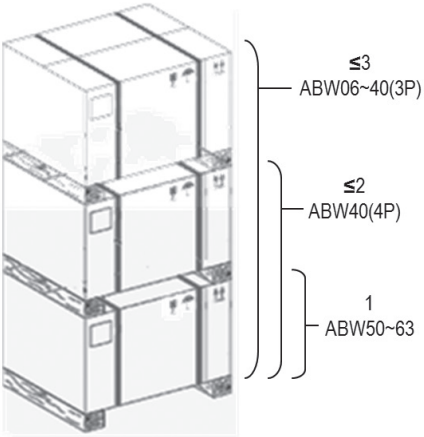
1.8 INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO

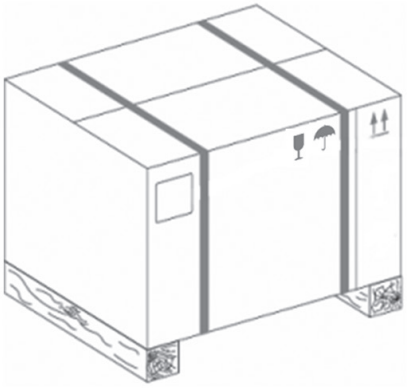
Imediatamente após recebimento do produto, verifique se sua embalagem está em perfeito estado.
Ao desembalar, efetuar inspeção visual do disjuntor, antes mesmo de removê-lo do pallet. Caso haja qualquer evidência de danos ou imperfeições ocasionadas pelo transporte, informar diretamente a transportadora e a WEG.
Verifique também se as informações constantes nas etiquetas de identificação do produto correspondem ao item adquirido.

1.9 ARMAZENAGEM

Caso haja necessidade de armazenar o disjuntor antes de sua instalação, mantenha-o em sua embalagem original, em um local coberto, limpo, seco, ventilado e aquecido para evitar condensação.
Manter o disjuntor na posição desligado (OFF), com as molas descarregadas. Para disjuntores extraíveis, mantê-lo na posição de teste (TEST).
Não estando mais em sua embalagem original, proteja-o da poeira ou umidade cobrindo-o com um filme ou lona plástica. Não armazene o disjuntor em local descoberto ou exposto à intempéries.

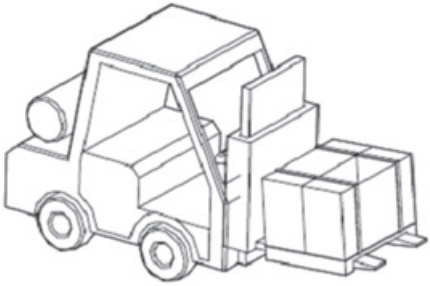
Empilhamento Máximo

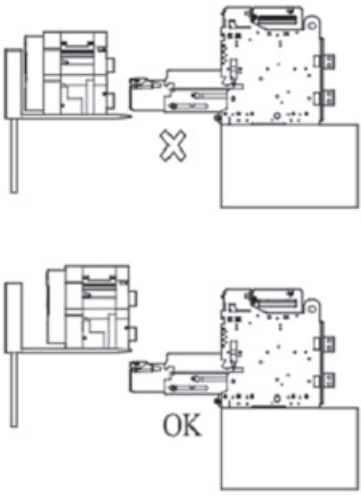




1.10 MANUSEIO/MOVIMENTAÇÃO

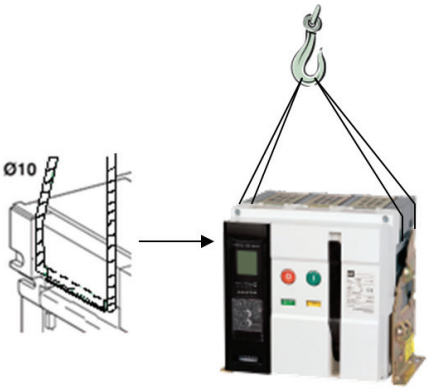
Os disjuntores podem ser facilmente movimentados por meio de guindastes de suspensão. Empilhadeiras também podem ser utilizadas. Atentar para os pesos dos disjuntores e seguir as recomendações das figuras abaixo.



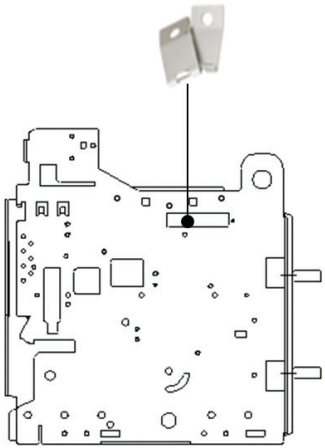


Outras Recomendações Importantes

- Quando estiver movimentando o disjuntor, faça-o lentamente, evitando impactos ao mesmo;
- No caso de disjuntores extraíveis, mantenha-o na posição INSERIDO (CONNECTED) enquanto é movimentado.



Disjuntor fixo

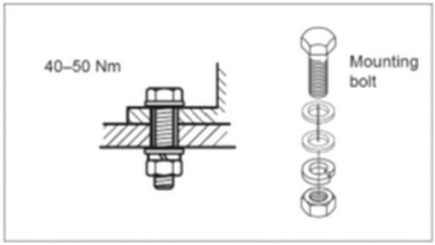


Disjuntor extraível

2 INSTALAÇÃO

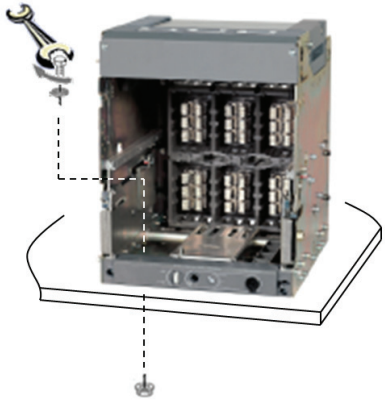
Disjuntores Fixos

Fixar o disjuntor pelos suportes laterais – (4x) M12.



Disjuntores Extraíveis

- Fixar o carro de extração por dentro – (4x, 6x ou 8x) M12;
- Destravar e puxar os trilhos de ambos os lados, ao máximo para fora;
- Posicionar o disjuntor sobre os trilhos, atentando para o perfeito encaixe;
- Empurrar lentamente o disjuntor para dentro do carro de extração, até que encoste no final.



Precauções Adicionais

- Não deitar o disjuntor sobre sua lateral;
- Instalá-lo sobre superfície plana;
- Quando instalado sobre perfis, estes devem ser longitudinais ao disjuntor.

Instalação das Divisórias Isolantes

- Disjuntor fixo: encaixar pela face “A”
- Disjuntor extraível: encaixar pela face “C”

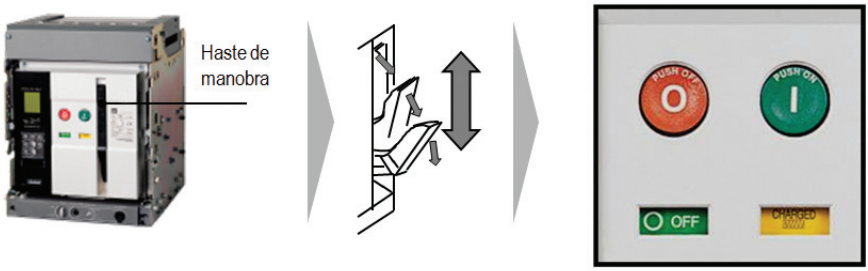
3 OPERAÇÃO

3.1 OPERAÇÃO MANUAL

CUIDADO!
Antes de operar um disjuntor equipado com bobina de subtensão, deve-se alimentar o circuito de comando.

Carregamento Manual das Molas

- Manobrar a haste de carregamento por 7~8 vezes;
- Ao final do carregamento, o indicador de carga das molas indica “CHARGED”.



Fechamento Manual

- Pressionar o botão liga I (ON);
- O indicador de estado do disjuntor indicará “ON” e o indicador de carga das molas indicará “DISCHARGED”.

Abertura Manual

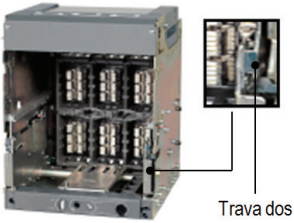
- Pressionar o botão desliga O (OFF);
- O indicador de estado do disjuntor indicará “OFF”.

3.2 OPERAÇÃO ELÉTRICA

A operação do disjuntor por comando elétrico é feita por meio do acionamento motorizado e pelas bobinas de fechamento e de abertura, acessórios instalados internamente no disjuntor.
O acionamento motorizado carrega as molas do mecanismo de operação automaticamente, sempre que o disjuntor é desligado, operação que leva aproximadamente 5s. A alimentação do motor é feita pelos terminais U1 e U2.
Para ligar o disjuntor, estando este com as molas carregadas, aplica-se um pulso de tensão aos terminais da bobina de fechamento (A1 e A2).
Para desligar o disjuntor, aplica-se um pulso de tensão aos terminais da bobina de abertura (C1 e C2). Em disjuntores equipados com bobina de subtensão, pode-se desligar o disjuntor cortando-se a alimentação desta bobina (D1 e D2).

3.3 PROCEDIMENTOS DE EXTRAÇÃO/INSERÇÃO

Inserção



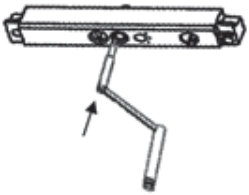
1. Destravar e puxar os trilhos de ambos os lados, ao máximo para fora.

2. Posicionar o disjuntor sobre os trilhos, atentando para o perfeito encaixe.

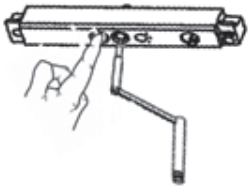
3. Empurrar lentamente o disjuntor para dentro do carro de extração.

4. Mantendo o botão desliga pressionado, inserir a haste de extração no orifício localizado na parte inferior do disjuntor.

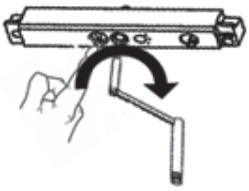
CUIDADO!
A haste de extração somente pode ser inserida com o botão desliga O (OFF) pressionado.
A trava de posição salta para fora sempre que a operação está concluída. Passar então ao passo seguinte.



5. Mantendo o botão desliga pressionado, inserir a haste de extração no orifício localizado na parte inferior do disjuntor.

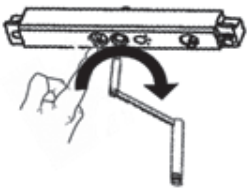


6. Pressione a trava de posição.



7. Gire a haste de extração algumas voltas no sentido horário, até que o disjuntor chegue à posição TESTE (TEST).

8. Neste instante a trava salta para fora (LOCK).

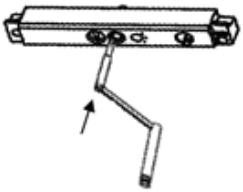


9. Pressione a trava de posição. Gire a haste de extração algumas voltas no sentido horário, até que o disjuntor chegue à posição INSERIDO (CONNECTED).

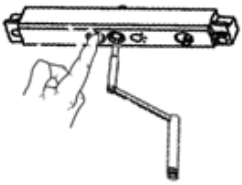
10. Neste instante a trava salta novamente para fora (LOCK).

CUIDADO!
Nunca gire a haste de extração com a trava na posição LOCK.
Caso encontre dificuldade em pressionar a trava para dentro, faça movimentos leves com a haste de extração, nos sentidos horário e anti-horário.

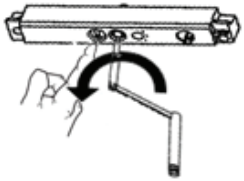
Extração



1. Mantendo o botão desliga pressionado, inserir a haste de extração no orifício localizado na parte inferior do disjuntor.

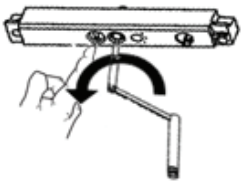


2. Pressionar a trava de posição.



3. Girar a haste de extração algumas voltas no sentido anti-horário, até que o disjuntor chegue à posição TESTE (TEST).

4. Neste instante a trava salta para fora (LOCK).



5. Pressione a trava de posição. Gire a haste de extração algumas voltas no sentido anti-horário, até que o disjuntor chegue à posição EXTRAÍDO (DISCONNECTED).

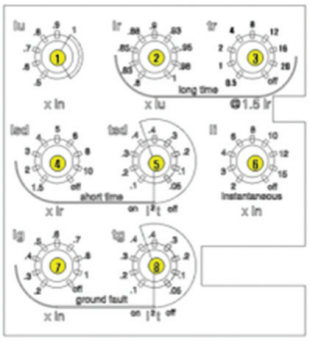
6. Neste instante a trava salta novamente para fora (LOCK).

7. Estando o disjuntor na posição EXTRAÍDO (DISCONNECTED), pode-se destravar os trilhos, puxá-lo pra fora e removê-lo do carro de extração.

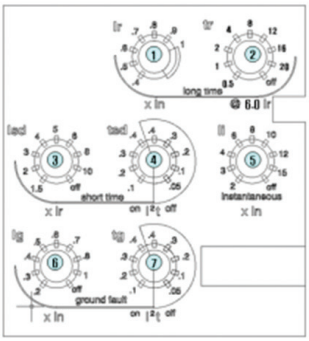
4 UNIDADES DE PROTEÇÃO

4.1 SELETORES DE AJUSTE

Unidades tipo N e A



Unidades tipo P e S



Seletores das unidades de proteção dos tipos N e A

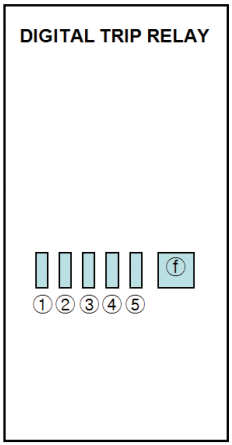
Seletor	Função	Sigla	Faixa de Ajuste
1	Corrente nominal	Iu	(0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0) x In
2	Corrente de disparo por sobrecarga	Ir	(0,8 - 0,83 - 0,85 - 0,88 - 0,89 - 0,9 - 0,93 - 0,95 - 0,98 - 1,0) x Iu
3	Tempo de retardo da corrente Ir	tr	(0,5 - 1 - 2 - 4 - 8 - 12 - 16 - 20 - off) s @ 6xIr
4	Corrente de disparo por curto-circuito temporizado	Is	(1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - off) x Ir
5	Tempo de retardo da corrente Is	tsd	I^2t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
			I^2t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
6	Corrente de disparo por curto-circuito instantâneo	Ii	(2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - - 15 - off) x In
7	Corrente de falta-à-terra	Ig	(0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 1 - off) x In
8	Tempo de retardo da corrente Ig	tg	I^2t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s
			I^2t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s

Seletores das unidades de proteção dos tipos P e S

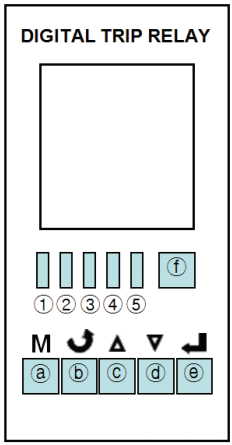
Seletor	Função	Sigla	Faixa de Ajuste
1	Corrente nominal	Ir	(0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1,0) x In
2	Tempo de retardo da corrente Ir	tr	(0,5 - 1 - 2 - 4 - 8 - 12 - 16 - 20 - off) s @ 6xIr
3	Corrente de disparo por curto-circuito temporizado	Is	(1,5 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10 - off) x Ir
4	Tempo de retardo da corrente Is	tsd	I^2t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
			I^2t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s @ 10xIr
5	Corrente de disparo por curto-circuito instantâneo	Ii	(2 - 3 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - off) x In
6	Corrente de falta-à-terra	Ig	(0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 1 - off) x In
7	Tempo de retardo da corrente Ig	tg	I^2t off: (0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s
			I^2t on: (0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4) s

4.2 LEDS DE SINALIZAÇÃO E TECLAS DE NAVEGAÇÃO

Unidades tipo N



Unidades tipo A, P e S



LEDs

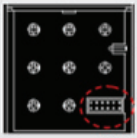
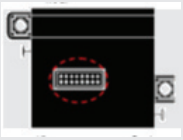
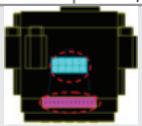
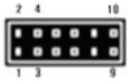
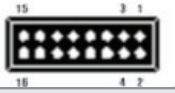
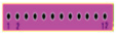
Quando inicialmente ligada, a unidade de proteção apresenta a tela abaixo no display, por aproximadamente 2 segundos:

LED	Função	Indicação
①	Alarme	Indica possibilidade de sobrecarga (acende em 90% da corrente ajustada e pisca acima de 105%)
②	Bateria / Autoteste	Autoteste da unidade de proteção e carga da bateria
③	Ir	Indica disparo por sobrecarga
④	Isd/Ii	Indica disparo por curto-circuito
⑤	Ig/IΔn	Indica disparo por falta-à-terra
⑥	Comunicação	Indica comunicação em rede

Teclas

Tecla	Função		Descrição
ⓐ	M	Menu	Alterna entre a tela inicial (medição de corrente) e os menus.
ⓑ		TAP	Mantém a tela atual
ⓒ		Up cursor	Move o cursor um nível acima ou aumenta o valor
ⓓ		Down cursor	Move o cursor um nível abaixo ou diminui o valor
ⓔ		Enter	Entra no menu selecionado ou registra o valor
ⓕ		Reset/ESC	Reseta erros ou sai do menu atual

4.3 CONECTORES

Conector	CN1	CN2	CN3	CN4
Localização	Frontal	Traseiro	Superior	Superior
Figura				
Pino				
1	TTL TX (OCR side)	CT - Ir	ZSI OUT (+)	RS485 (+)
2	Current signal - Ir	Power CT (-), GND	ZSI OUT (-)	DO Relay #1
3	TTL RX (OCR side)	CT - Is	ZSI IN (+)	RS485 (-)
4	Current signal - Is	Power CT (+), 24V	ZSI IN (-)	DO Relay #2
5	Power (+), 24V	CT - It	Remote reset (+)	Spare
6	Current signal - It	Delay contact (-), GND	Remote reset (-)	DO Relay #3
7	Power (-), GND	CT - In	RCD (+)	Spare
8	Current signal - In	Delay contact (+)	RCD (-)	DO RelayCOM
9	Power (-), GND	CT - Ir, Override	Vr	Power (+)
10	Current signal - COM	MTD (+), 24V	Vs	Power (-)
11		Ct - Is, Override	Vt	
12		MTD (-)	V COM	
13		CT - It, Override		
14		CT - COM		
15		In Override		
16		Spare		

4.2 FUNÇÕES DE PROTEÇÃO

Unidades tipo N

Longo retardo (L)

Ajuste de corrente	Iu = In x ...	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0			
	Ir = Iu x ...	0,80	0,83	0,85	0,88	0,9	0,93	0,95	0,98	1,0
Ajuste de tempo (s)	tr @ 1,5xIr	12,5	25	50	100	200	300	400	500	Off
	tr @ 6xIr	0,5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	tr @ 7,2xIr	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	Off
	Precisão: ± 15% ou < 100ms									

Curto retardo (S)

Ajuste de corrente	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	8	10	Off
	Precisão: ± 10%									
Ajuste de tempo (s)	tsd (I^2t Off) @ 10xIr	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (I^2t On) @ 10xIr		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Instantâneo (I)

Ajuste de corrente	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
	Tempo de abertura: < 50ms									

Falta-à-terra (G)

Ajuste de corrente	Ig = In x ...	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	Precisão: ± 10% (Ig>0,4In); ±20% (Ig≤0,4In)									
Ajuste de tempo (s)	tg (I^2t Off) @ 1xIn	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (I^2t On) @ 1xIn		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Unidades tipo A

Longo retardo (L)

Ajuste de corrente	Iu = In x ...	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0			
	Ir = Iu x ...	0,80	0,83	0,85	0,88	0,9	0,93	0,95	0,98	1,0
Ajuste de tempo (s)	tr @ 1,5xIr	12,5	25	50	100	200	300	400	500	Off
	tr @ 6xIr	0,5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	tr @ 7,2xIr	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	Off
	Precisão: ± 15% ou < 100ms									

Curto retardo (S)

Ajuste de corrente	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	8	10	Off
	Precisão: ± 10%									
Ajuste de tempo (s)	tsd (I^2t Off) @ 10xIr	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (I^2t On) @ 10xIr		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Instantâneo (I)

Ajuste de corrente	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
	Tempo de abertura: < 50ms									

Falta-à-terra (G)

Ajuste de corrente	Ig = In x ...	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	Precisão: ± 10% (Ig>0,4In); ± 20% (Ig≤0,4In)									
Ajuste de tempo (s)	tg (I^2t Off) @ 1xIn	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (I^2t On) @ 1xIn		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Fuga-à-terra (G) (opcional)

Ajuste de corrente (A)	Ig (TC toroidal da linha ABW)	0,5	1	2	3	5	10	20	30	Off
	Ig (TC toroidal genérico)	0,5	1	2	3	5	Off			
Ajuste de tempo (ms)	Alarme	140	230	350	800	950				
	Disparo	140	230	350	800					
	Precisão: ± 15%									

Unidades tipo P e S

Longo retardo (L)

Ajuste de corrente	Ir = In x ...	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0		
Ajuste de tempo (s)	tr @ 1,5xIr	12,5	25	50	100	200	300	400	500	Off
	tr @ 6xIr	0,5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	tr @ 7,2xIr	0,34	0,69	1,38	2,7	5,5	8,3	11	13,8	Off
	Precisão: ± 15% ou < 100ms									

Curto retardo (S)

Ajuste de corrente	Isd = Ir x ...	1,5	2	3	4	5	6	8	10	Off
	Precisão: ± 10%									
Ajuste de tempo (s)	tsd (I^2t Off) @ 10xIr	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tsd (I^2t On) @ 10xIr		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Instantâneo (I)

Ajuste de corrente	Ii = In x ...	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
	Tempo de abertura: < 50ms									

Falta-à-terra (G)

Ajuste de corrente	Ig = In x ...	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1	Off
	Precisão: ± 10% (Ig>0,4In); ± 20% (Ig≤0,4In)									
Ajuste de tempo (s)	tg (I^2t Off) @ 1xIn	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4				
	tg (I^2t On) @ 1xIn		0,1	0,2	0,3	0,4				
I^2t Off	Tempo mín. abertura (ms)	20	80	160	260	360				
	Tempo máx. abertura (ms)	80	140	240	340	440				

Fuga-à-terra (G) (opcional)

Ajuste de corrente (A)	Ig (TC toroidal da linha ABW)	0,5	1	2	3	5	10	20	30	Off
	Ig (TC toroidal genérico)	0,5	1	2	3	5	Off			
Ajuste de tempo (ms)	Alarme	140	230	350	800	950				
	Disparo	140	230	350	800					
	Precisão: ± 15%									

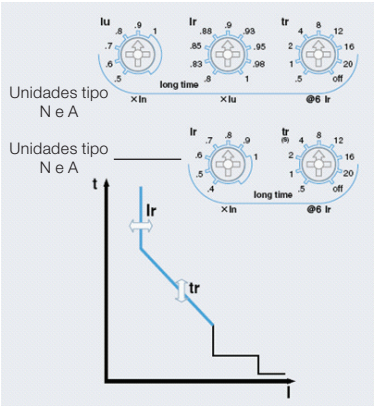
Pré-alarme (P) (opcional)

Ajuste de corrente	Ip = Ir x ...	0,6	0,65	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9	0,95	1
Ajuste de tempo (s)	tp @ 1,2xIp	1	5	10	15	20	25	30	35	Off
	Precisão: ± 15%									

Outros parâmetros		Ajustes			Ajuste de tempo		
		Faixa de ajuste	Increm.	Precisão	Faixa de ajuste	Increm.	Preci-são
Subtensão		80V ~ 0V_Pickup	1V	±5%	1,2~40s	0,1s	±0,1s
Sobretensão		UV_Pickup ~ 980V	1V	±5%			
Desbalanceamento de tensão		6% ~ 99%	1%	±2,5% ou ±10%			
Potência reversa		10 ~ 500kW	1kW	±10%	0,2~40s		
Sobrepotência		500 ~5000kW	1kW	±10%			
Desbalanceamento de corrente		6% ~ 99%	1%	±2,5% ou ±10%	1,2~40s		
Sobrefrequência	60Hz	UF_Pickup ~ 65Hz	1Hz	±0,1Hz			
	50Hz	UF_Pickup ~ 55Hz	1Hz	±0,1Hz			
Subfrequência	60Hz	55Hz ~ OF_Pickup	1Hz	±0,1Hz			
	50Hz	45Hz ~ OF_Pickup	1Hz	±0,1Hz			

4.5 CARACTERÍSTICAS DE OPERAÇÃO

Proteção de Longo Retardo (L)



Proteção contra sobrecarga, com característica de tempo inverso à corrente.

1. Corrente Ir

a) Faixa de ajuste nas unidades dos tipos N e A: (0,4~1,0) xIn:

- Iu: (0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-1,0)xIn
- Ir: (0,8-0,83-0,85-0,88-0,9-0,93-0,95-0,98-1,0) xIu

b) Faixa de ajuste nas unidades dos tipos P e S: (0,4~1,0) xIn:

- Ir: (0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-0,9-1,0) xIn

2. Tempo de retardo tr

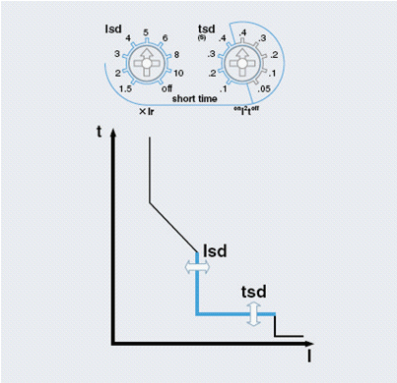
- O tempo de atuação é baseado na corrente de 6xIr
- Faixa de ajuste: (0,5-1-2-4-8-12- 16-20-Off)s

3. Início de temporização

- Ocorre quando a corrente excede 1,15xIr

4. A unidade atua conforme a maior corrente entre as fases R, S, T e o neutro N.

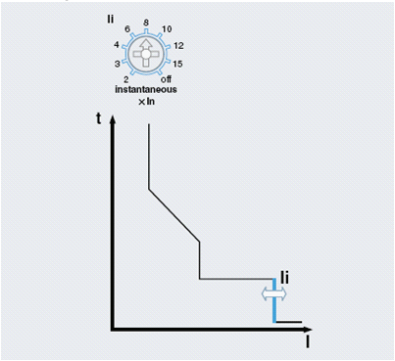
Proteção de Curto Retardo (S)



Proteção contra curto-circuito (atuação temporizada), com característica de tempo inverso ou de tempo definido.

1. Corrente Isd
- Faixa de ajuste: (1,5-2-3-4-5-6-8-10-Off) xIr
2. Tempo de retardo tr
 - O tempo de atuação é baseado na corrente de 10xIr
 - Faixa de ajuste para tempo inverso (I^2t On): (0,1-0,2-0,3-0,4)s
 - Faixa de ajuste para tempo definido (I^2t Off): (0,05-0,1-0,2-0,3-0,4)s
3. A unidade atua conforme a maior corrente entre as fases R, S, T e o neutro N.
4. A unidade pode operar também instantaneamente por meio da função ZSI.

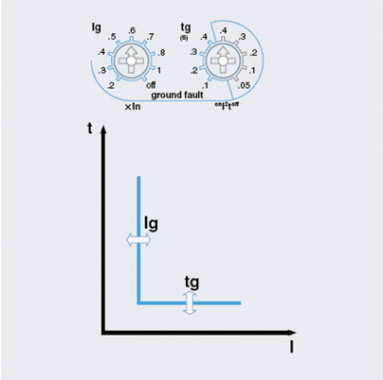
Proteção Instantânea (I)



Proteção contra curto-circuito (atuação instantânea).

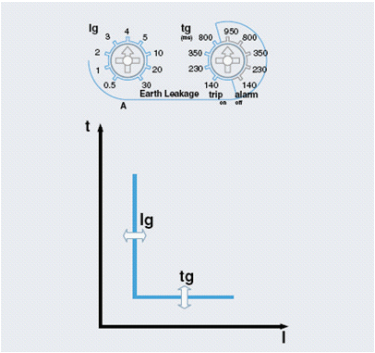
1. Corrente Ii
- Faixa de ajuste: (2-3-4-6-8-10-12-15-Off) xIn
2. A unidade atua conforme a maior corrente entre as fases R, S, T e o neutro N.
3. Tempo total de interrupção menor do que 50ms.

Proteção de Falta-à-Terra (G)

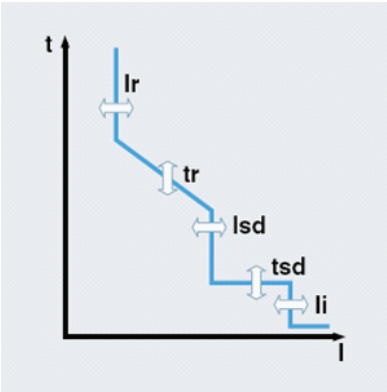


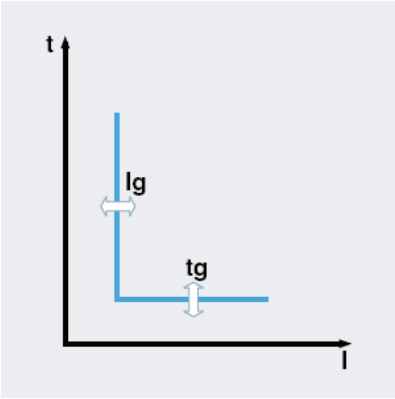
Proteção contra falta-à-terra, com característica de tempo inverso ou de tempo definido.
1. Corrente Ig
 - Faixa de ajuste: (0,2-0,3-0,4-0,5-0,6-0,7-0,8-1,0-Off) xIn
2. Tempo de retardo tg
 - Faixa de ajuste para tempo inverso (I2t On): (0,1-0,2-0,3-0,4)s
 - Faixa de ajuste para tempo definido (I2t Off): (0,05-0,1-0,2-0,3-0,4)s
3. A unidade atua conforme a soma vetorial entre correntes das fases R, S, T e neutro N.
4. A unidade pode operar também instantaneamente por meio da função ZSI.
5. Esta função de proteção utiliza os TCs internos.

Proteção de Fuga-à-Terra (G) – Opcional



Proteção contra fuga-à-terra, opção de disparo (trip) ou alarme (opcional para as unidades de proteção dos tipos A, P e S).
1. Corrente Ig
a) Utilizando TC toroidal da linha ACW
 - Faixa de ajuste: (0,5-1-2-3-4-5-10-20-30-Off)A
b) Utilizando TC toroidal genérico
 - Faixa de ajuste: (0,5-1-2-3-4-5-Off)A
2. Tempo de retardo tg
 - Faixa de ajuste do tempo de alarme: (140-230-350-800-950)ms
 - Faixa de ajuste do tempo de disparo: (140-230-350-800)ms
3. A unidade atua por meio de TC toroidal externo.



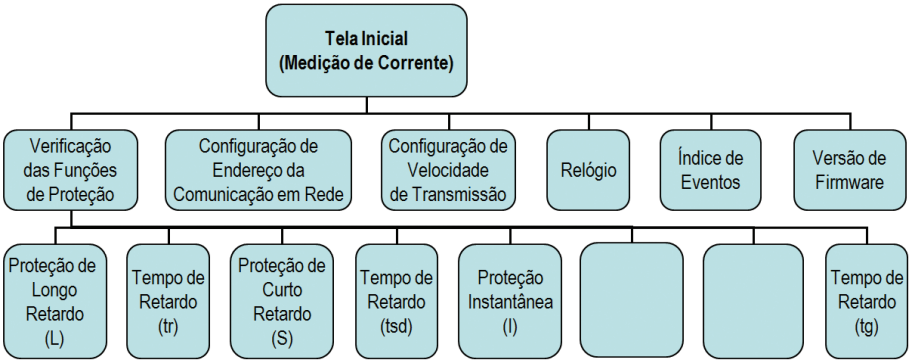


4.6 MENUS DE PROGRAMAÇÃO

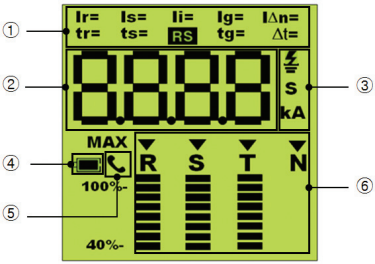
CUIDADO!

- A navegação entre os diferentes menus pode ser feita através das teclas Menu e Esc.
- Utilizar as teclas ▲ e ▼ para navegar entre os submenus.
- Caso não se pressione nenhuma tecla por 30s, a tela volta ao menu inicial (medição de corrente).

Menus

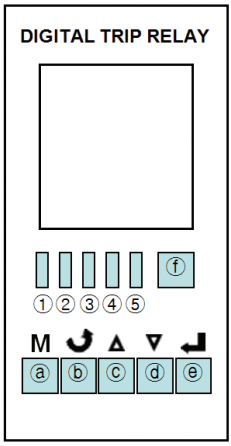


Tela de LCD



Segmento	Informações
①	Identificação das correntes e tempos
②	Valor das correntes e tempos
③	Unidade de medida
④	Carga da bateria O LED pisca em intervalos de 2~3s no caso da bateria de lítio 3,6V interna estar descarregada (abaixo de 2,5V).
⑤	Comunicação em rede
⑥	Barra gráfica. Mostra a proporção das correntes de cada fase em relação a Ir. Triângulos invertidos indicam qual a fase está sendo mostrada no segmento ②.
Quando a unidade é energizada pela primeira vez, todos os segmentos são mostrados por aproximadamente 1s. Após este período, volta-se à tela de medição.	

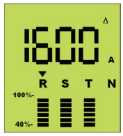
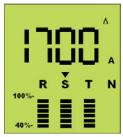
Teclas



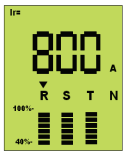
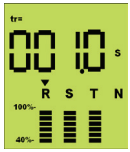
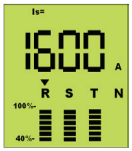
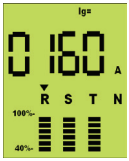
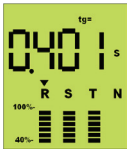
CUIDADO!

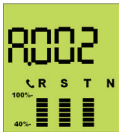
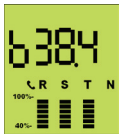
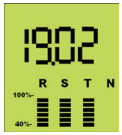
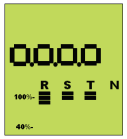
- A unidade tipo A possui 6 teclas;
- O display LCD se ilumina por 30s quando uma tecla é pressionada;
- Após 30s inativo, o display volta à tela inicial (medição de corrente);
- Estando a unidade desenergizada, ao pressionar a tecla ESC/RESET o led BATT acende, indicando a carga da bateria interna;
- Estando a unidade energizada, ao pressionar a tecla ESC/RESET é realizado o teste dos leds;
- Somente o led BATT aende quando a tecla ESC/RESET é pressionada. Os outros leds acendem por 1~2s após soltar a tecla ESC/RESET;
- Uma vez que o disjuntor dispare por ocorrência de uma falta, a identificação da falta é feita pelos leds;
- Para resetar o led, pressione a tecla ESC/RESET.

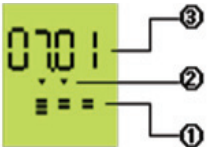
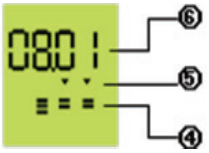
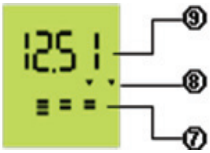
Tela Inicial (Medição de Corrente)

Menu	Tecla	Conteúdo
		1. A correntes das fases R, S, T e N são mostradas alternadamente a cada 3s. 2. O triângulo indica qual das fases está sendo mostrada no momento. 3. As barras gráficas representam as correntes em proporção a Ir, numa escala de 40%~110%.
		Ao pressionar esta tecla, interrompe-se a alternância entre fases, permanecendo apenas a fase escolhida na tela.
	▼▲	Ao pressionar as teclas ▼▲, seleciona-se outras fases.

Funções de Proteção

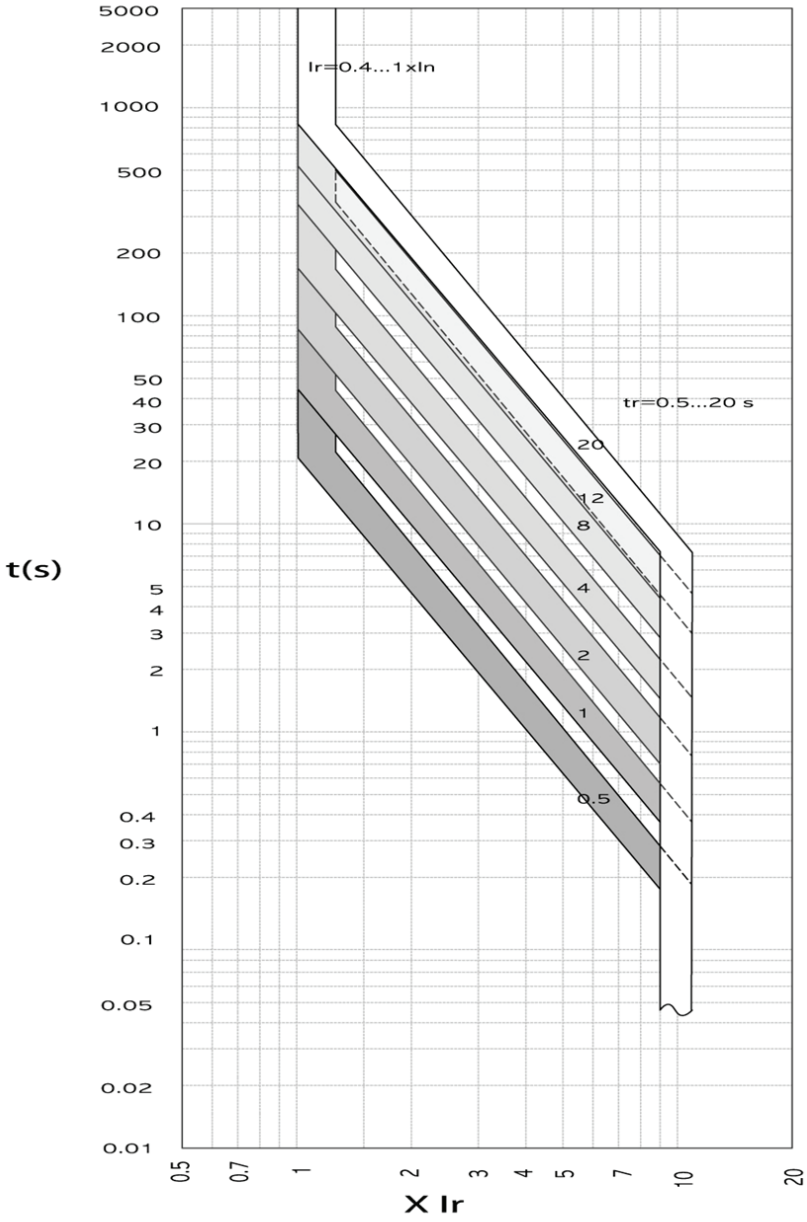
Menu			Tecla	Conteúdo
Longo Retardo	Corrente Ir		M ▲▼	Ao pressionar-se a tecla M a partir da tela de medição, acessa-se as telas de verificação de parâmetros das funções de proteção. A proteção de longo retardo é a primeira a surgir na tela. As outras funções podem ser acessadas por meio das teclas ▼▲.
	Tempo tr		M ▲ (1x)	Ao pressionar-se (1x) a tecla ▲ verifica-se o ajuste do tempo de retardo tr.
Curto Retardo	Corrente Is		M ▲(2x)	Ao pressionar-se (2x) a tecla ▲ verifica-se o ajuste da corrente Is.
	Tempo ts		M ▲(3x)	Ao pressionar-se (3x) a tecla ▲ verifica-se o ajuste do tempo de retardo ts.
Instantâneo	Corrente Ii		M ▲ (4x)	Ao pressionar-se (4x) a tecla ▲ verifica-se o ajuste da corrente Ii.
Falta-à-terra	Corrente Ig		M ▲(5x)	Ao pressionar-se (5x) a tecla ▲ verifica-se o ajuste da corrente Ig.
	Tempo tg		M ▲(6x)	Ao pressionar-se (6x) a tecla ▲ verifica-se o ajuste do tempo de retardo tg.
	Retardo		M ▲ (7x)	Ao pressionar-se (7x) a tecla ▲ verifica-se o ajuste do tempo de retardo.

Menu			Tecla	Conteúdo
Comunicação	Endereço		M (2x) ▲▼	Ao pressionar-se (2x) a tecla M a partir da tela de medição, acessa-se a tela de configuração da comunicação em rede (endereço). O endereço pode ser selecionado de 1 a 247.
			↵	Ao pressionar-se a tecla Enter, salva-se o ajuste, ou, pressionando-se a tecla Esc/Reset , volta-se à tela de medição sem salvá-lo. Uma vez salvo, a palavra "SAVE" é mostrada na tela.
	Velocidade		M (3x) ▲▼	Ao pressionar-se (3x) a tecla M a partir da tela de medição, acessa-se a tela de configuração da velocidade de transmissão (Baud rate). O Baud rate pode ser selecionado entre 38400, 19200 e 9600.
			↵	Ao pressionar-se a tecla Enter, salva-se o ajuste, ou, pressionando-se a tecla Esc/Reset , volta-se à tela de medição sem salvá-lo. Uma vez salvo, a palavra "SAVE" é mostrada na tela.
Relógio			M (4x)	Ao pressionar-se (4x) a tecla M a partir da tela de medição, acessa-se a tela de verificação do relógio. O relógio é mostrado na modalidade 24h, sendo que o ponto entre a hora e minuto pisca a cada segundo.
Lista de Eventos			M (5x)	Ao pressionar-se (5x) a tecla M a partir da tela de medição, acessa-se a tela de verificação dos eventos registrados. Os últimos 10 eventos são registrados. As informações registradas são: corrente de falta, tipo de falta, fase de ocorrência, horário e data da falta.
				Exemplo: Ii: Tipo de falta. 1600A: corrente de falta. ▼: fase da falta
				No caso de não haver eventos registrados, a tela ao lado será exibida.

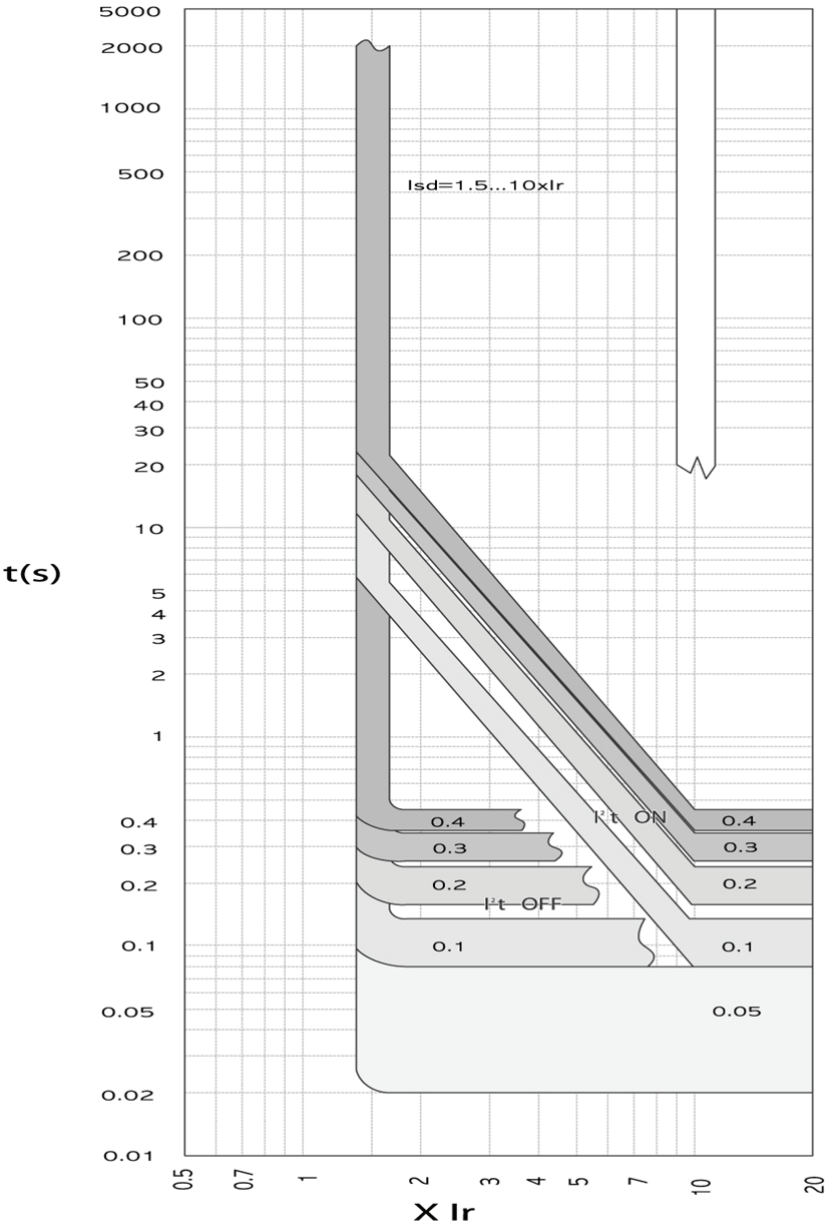
Menu		Tecla	Conteúdo
Lista de eventos			Ao pressionar-se a tecla Enter a partir do índice de eventos, as informações da data (ano/mês) da ocorrência são mostradas. ① As barras gráficas ▬ ▬ ▬ indicam que este é o 7º evento da lista. ② Os triângulos ▼▼ (posicionados à esquerda) indicam que se está mostrando ano e mês da ocorrência nos algarismos numéricos. ③ Os algarismos numéricos indicam o ano e o mês (07 = 2007; 01 = Janeiro).
			Ao pressionar-se (2x) a tecla Enter a partir do índice de eventos, as informações do dia e hora da ocorrência são mostradas. ⑤ As barras gráficas ▬ ▬ ▬ indicam que este é o 7º evento da lista. ④ Os triângulos ▼▼ (posicionados ao centro) indicam que se está mostrando dia e hora da ocorrência nos algarismos numéricos ⑥ Os algarismos numéricos indicam o dia (08 = dia 08) e a hora (01 = 01am).
			Ao pressionar-se (3x) a tecla Enter a partir do índice de eventos, as informações dos minutos e segundos da ocorrência são mostradas. ⑦ As barras gráficas ▬ ▬ ▬ indicam que este é o 7º evento da lista. ⑧ Os triângulos ▼▼ (posicionados à direita) indicam que se está mostrando os minutos e segundos da ocorrência nos algarismos numéricos. ⑨ Os algarismos numéricos indicam os minutos (12 = 12 minutos) e segundos (51 = 51 segundos).
Versão de Firmware		M (6x)	Ao pressionar-se (6x) a tecla M a partir da tela de medição, verifica-se a versão de firmware.

5. CURVAS CARACTERÍSTICAS

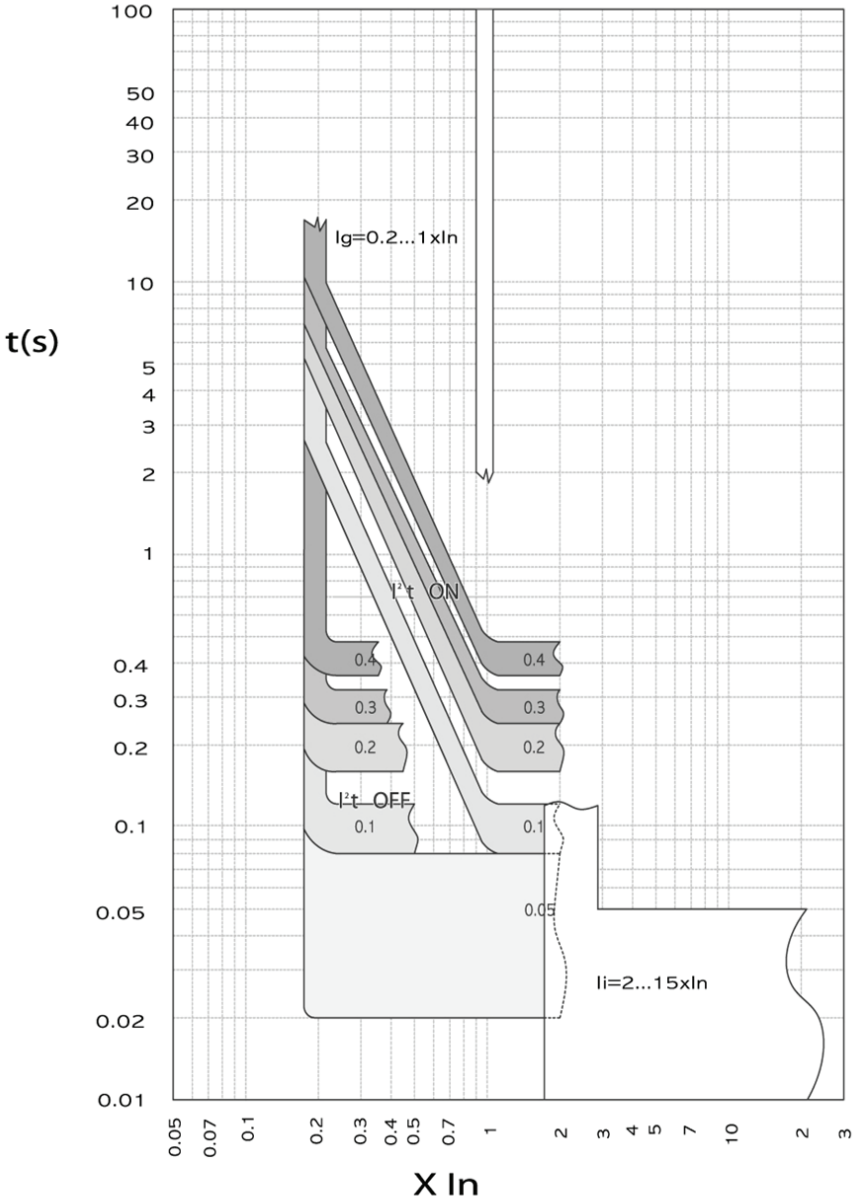
5.1 PROTEÇÃO DE LONGO RETARDO (L)



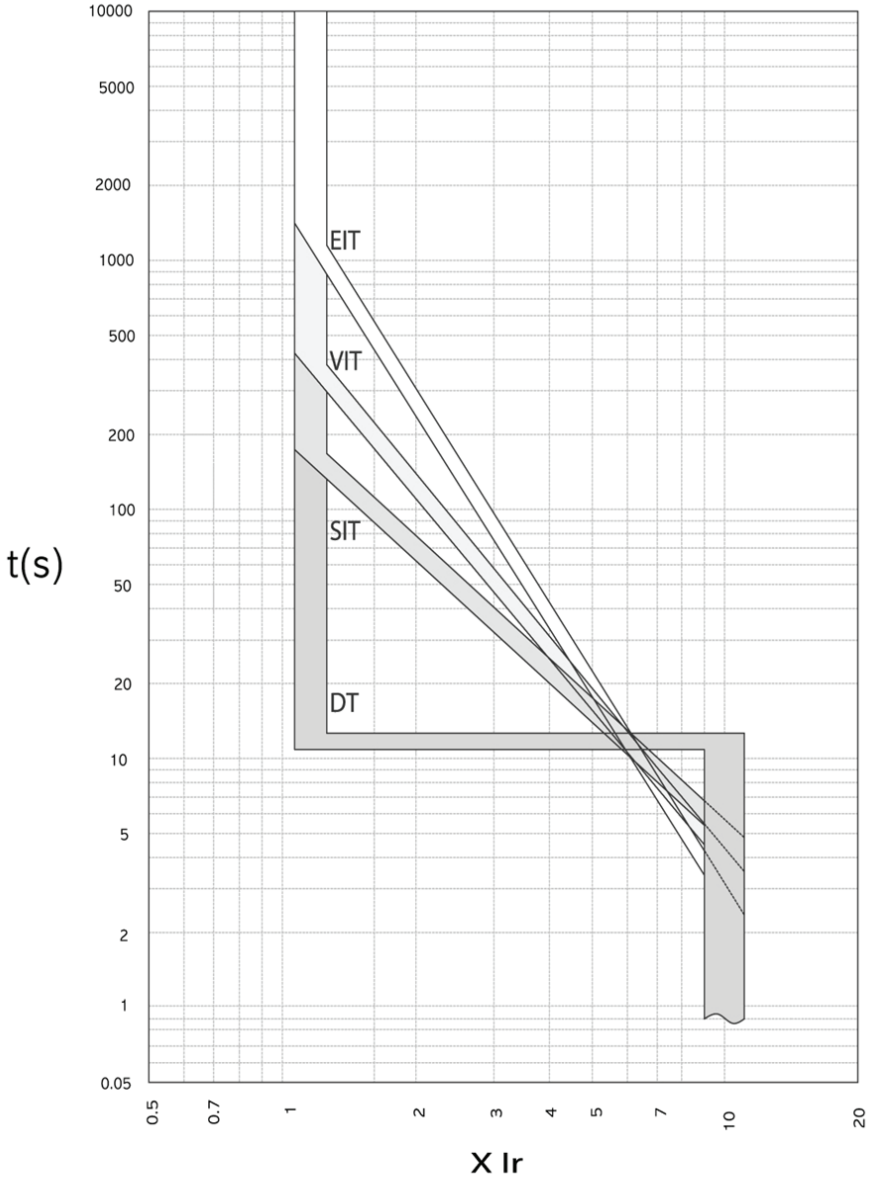
5.2 PROTEÇÃO DE CURTO RETARDO (S)



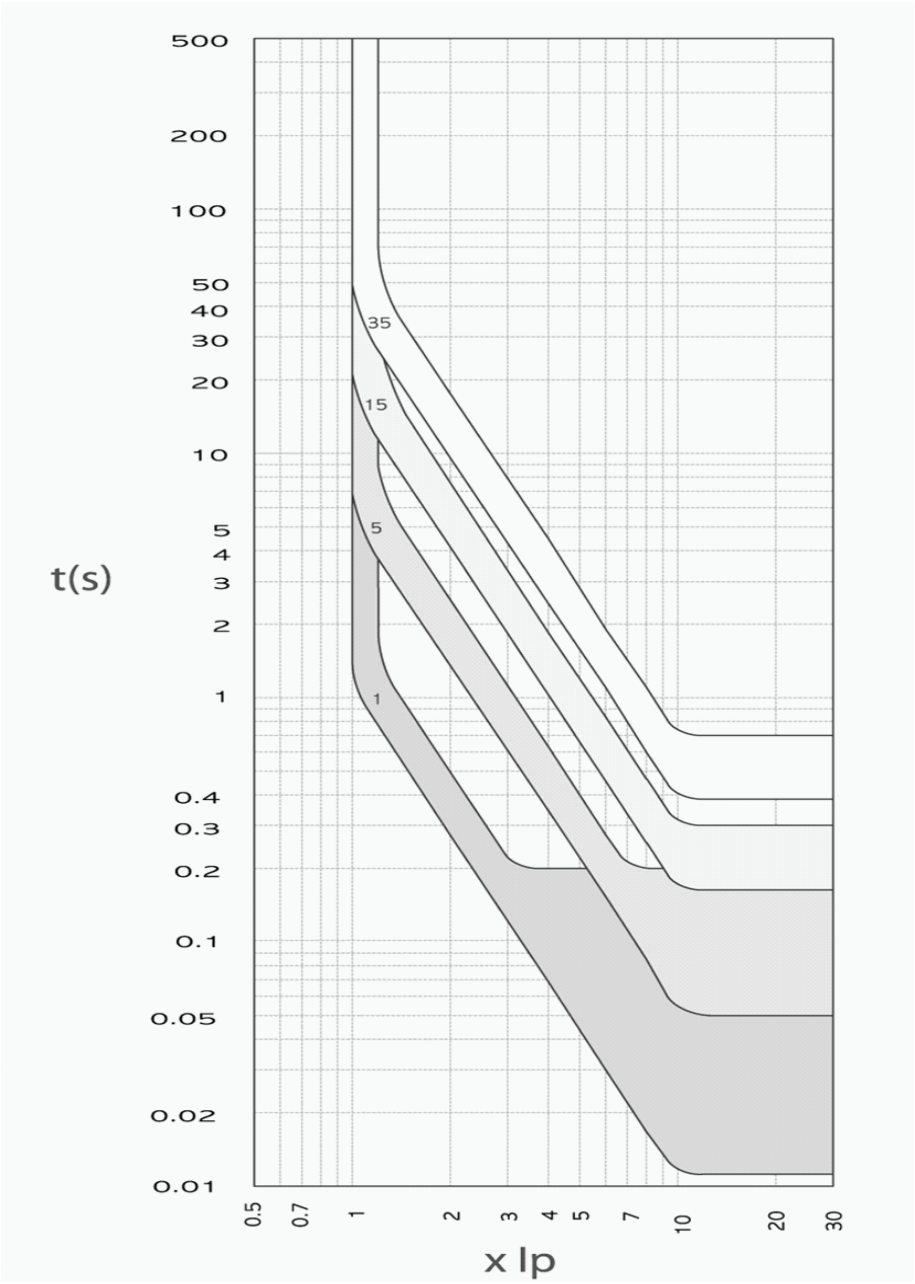
5.3 PROTEÇÃO INSTANTÂNEA (I) E DE FALTA-À-TERRA (G)



5.4 PROTEÇÃO CONTRA SOBRECORRENTES DO TIPO TEMPO DEFINIDO (IDMTL)



5.5 PRÉ-ALARME



6. CICLOS DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

Condições de Serviço	Condições do Ambiente	Exemplos Típicos	Ciclo de Inspeção	Vida Útil Estimada
Normais	Ar limpo e seco	Salas elétricas, com filtros de ar e ar-condicionado.	A cada 2 anos	Aprox. 10 anos
	Instalação abrigada com pouco pó, sem presença de gases corrosivos	Painéis de distribuição ou salas elétricas sem filtros de ar ou ar-condicionado.		
Especiais	Ambientes salinos, com elevadas temperaturas e/ou com presença de gases corrosivos	Termelétricas, estações de tratamento de esgoto, siderúrgicas, plantas de papel/ celulose, etc.	Anual	Aprox. 7 anos
	Ambientes com elevada presença de gases tóxicos ou corrosivos	Plantas químicas, de cimento, mineração, pedreiras, etc.	A cada 6 meses	Aprox. 5 anos

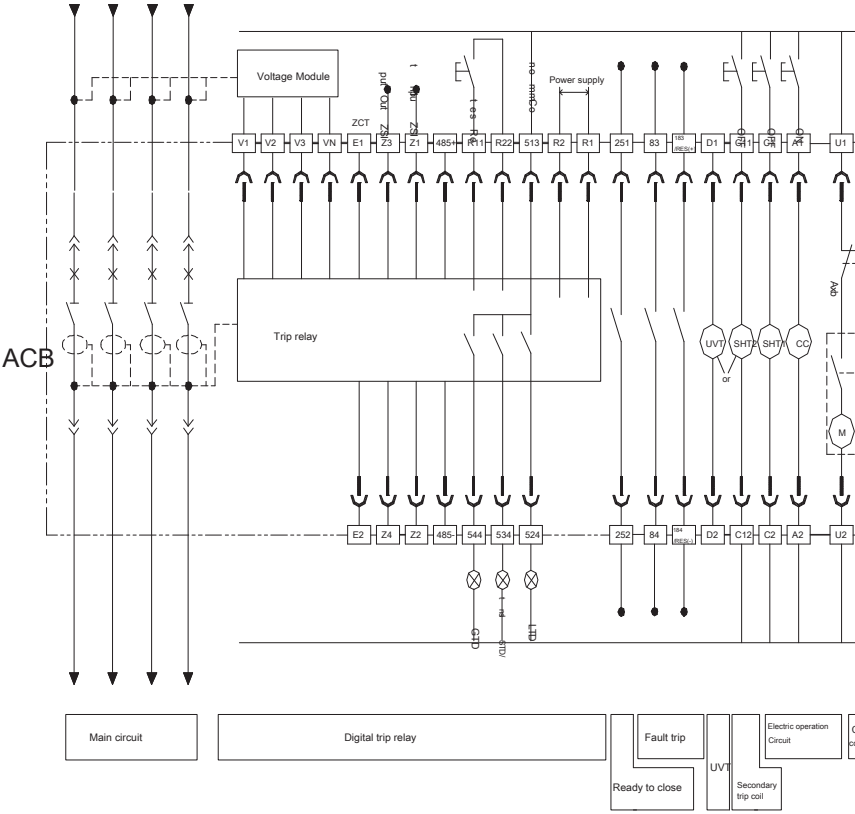
7. FALHAS E DIAGNÓSTICOS

Defeito	Causa provável	Ações corretivas
O disjuntor abre instantaneamente a uma operação de fechamento.	1. Há um curto-circuito.	Eliminar o curto-circuito antes de religar o disjuntor.
	2. Corrente muito elevada no fechamento.	Verificar o circuito elétrico e revisar os parâmetros de ajuste da unidade de proteção.

Defeito	Causa provável	Ações corretivas
O disjuntor abre normalmente por comando manual, mas não por comando elétrico.	1. Tensão de comando muito baixa na bobina de disparo.	Verificar tensão de comando.
	2. Defeito na bobina de disparo.	Trocar bobina de disparo.
	3. Defeito na bobina de subtensão.	Trocar bobina de subtensão.
O disjuntor não abre por comando manual.	1. Defeito no mecanismo de operação.	Contatar a WEG.
O disjuntor não fecha.	1. O disjuntor fechou sobre um curto-circuito.	Eliminar o curto-circuito. Verificar o estado do disjuntor.
	2. Instabilidade na operação de extração/inserção.	Verificar operação de extração/inserção.
	3. Função anti-pumping.	Tentar novamente, após desenergizar a bobina de fechamento.
	4. Molas descarregadas.	Verificar alimentação do acionamento motorizado. Verificar se carregamento manual funciona adequadamente.
	5. Defeito na bobina de fechamento.	Desenergizar bobina de fechamento. Re-energizar a bobina e verificar operação do disjuntor.
		Trocar bobina de fechamento.
	6. Bobina de abertura energizada.	Desenergizar a bobina de abertura.
	7. Defeito ou subtensão na bobina de subtensão.	Energizar a bobina de subtensão e tentar fechar o disjuntor pela bobina de fechamento.
	8. Disjuntor com intertravamento mecânico instalado.	Verificar intertravamento mecânico.
	9. Tensão de comando muito baixa na bobina de fechamento.	Verificar tensão de comando.

Defeito	Causa provável	Ações corretivas
O disjuntor não carrega as molas eletricamente.	1. Tensão de comando inadequada.	Verificar tensão de comando.
		Verificar circuito do acionamento motorizado.
	2. Defeito no acionamento motorizado.	Contatar a WEG.
Haste de manobra não entra no bocal.	1. Obstrução pelo botão desliga.	Apertar botão desliga para inserir a haste no bocal.
	2. Obstrução por bloqueio de cadeado.	Remover cadeado, liberando o bloqueio.
	3. Mal posicionamento do disjuntor dentro do carro de extração.	Posicionar corretamente o disjuntor dentro do carro de extração.
Impossibilidade de extrair o disjuntor.	1. Haste de extração está inserida.	Remover haste de extração.
	2. Disjuntor não está na posição desconectado.	Colocar o disjuntor corretamente na posição desconectado.
	3. Obstrução por bloqueio de cadeado.	Remover cadeado, liberando o bloqueio.
Impossibilidade de inserir o disjuntor.	1. Disjuntor e carro de extração são de tamanhos incompatíveis.	Utilizar conjunto compatível.
	2. Guilhotinas bloqueadas por cadeado.	Remover cadeado.

8. DIAGRAMA DE LIGAÇÃO



Terminal code description

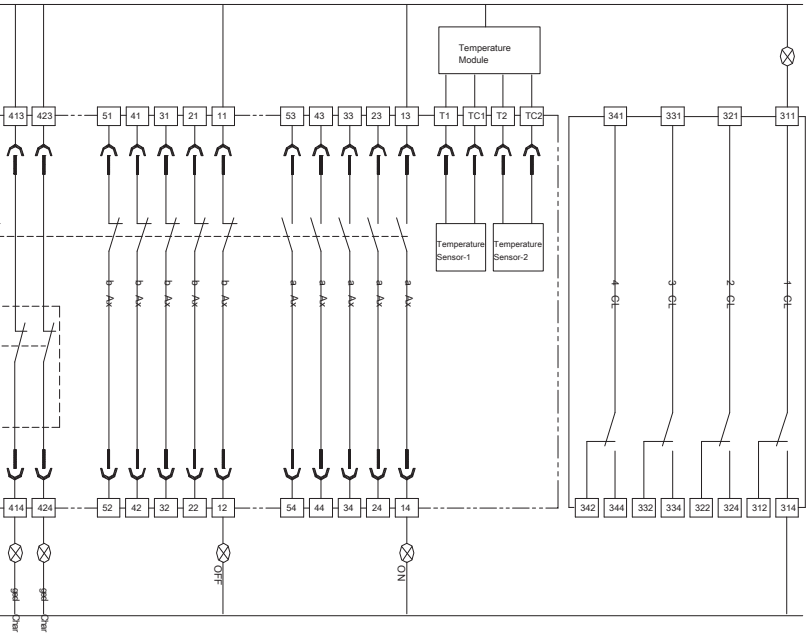
13 14 ~ 63 64	Auxiliary switch"a"
11 12 ~ 61 62	Auxiliary switch"b"
413 414	Charge signal
423 424	Charge signal communication
U1 U2	Motor charging
A1 A2	Closing coil
C1 C2	Shunt coil
C11 C12	2nd shunt trip

D1 D2	Votage input termial of UVT
83 84	ALARM1 "a"
183 184	ALARM2 "a"
251 252	Ready to close switch
R1 R2	Control power
513 ~ 544	Alarm contact
R11 R22	Alarm reset (Trip cause LED, Alarm contact)
485+ 485−	RS - 485 communication

Z1 Z2	ZSI input
Z3 Z4	ZSI output
E1 E2	ZCT
VN ~ V3	Voltage Mo
TC1 TC2 ~ T1 T2	Thermal Mo
311 ~ 344	Position sw

Note)

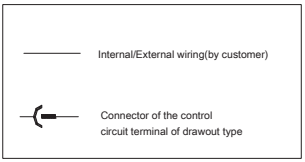
1) The diagram is shown with circuits de-energised, all devices open, connected and charged and relays in normal position
2) Relay is normal condition and charging type is "OFF charging".
3) The standard of auxiliary contact is 3a3b. The auxiliary switch in above diagram is composed of 5a5b.
4) Option
- Ready to close contact, Trip alarm contact, UVT coil, Fully charged contact, secondary trip coil.
- Cell switch, Thermal Module,Voltage Module,Remote close-open Module, ZCT, ZSI.
5) Please consult us for the use of ZSI (Zone selective Interlocking).
6) Refer to the catalogue for the connection of Trip relay and UVT.
7) UVT and SHT2 can not work togethe
8) Temperature Sensor and Auxiliary s
9) AL2 and RES can not work together
10) Ready to close switch and Charge c



Charge completion cotact	Auxiliary switch	Thermal module	Cell switch

Accessory code description

Axa , Axb	Auxiliary switch
LTD	Long time delay trip indicator
STD/Inst	Short time delay/instantaneous
GTD	Ground fault trip indicator
CL1~CL4	Cell switch
M	Motor
CC	Closing coil
SHT1	Shunt tripping device1
SHT2	Shunt tripping device2
UVT	UVT coil



dule
odule
itch

er at the same time.
witch(6a6b) can not work together at the same time.
at the same time.
ompletion contact can not work together at the same time.

WEG Equipamentos Elétricos S.A.
Jaraguá do Sul - SC - Brazil
Phone 55 (47) 3276-4000 - Fax 55 (47) 3276-4020
São Paulo - SP - Brazil
Phone 55 (11) 5053-2300 - Fax 55 (11) 5052-4212
automacao@weg.net
www.weg.net